

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VII/1958 ČÍSLO 11

## V TOMTO SEŠITĚ

Reorganizace života v radioklubech	321
Opět na prvním místě	322
Zaujímají sa vaši pionieri o rádiotechniku?	322
Tesla Orava zahájila	323
Vyznamenání zlatým odznakem „Za obětavou práci“	324
Příklad zlepšovatele	324
Měření citlivosti přijímače	325
Signalizace přerušovaným světlem	327
Víc hlav víc ví	328
Vf předzesilovač ke každému přijímači	330
Přehled reproduktorů typisované řady	332
Abeceda	333
Bolavé zuby a rádio	335
Magnetofon M-9	336
Listkovnice	339
Navštívili jsme v tomto měsíci	342
Na výstavě „Jasný obraz - věrný zvuk“	343
Dokonalý přijímač pro 145 MHz	344
VKV	346
DX	348
Šíření KV a VKV	349
Telegrafisté ČSR, NDR a PLR soupeřili	350
Soutěže a závody	351
Přečteme si	352
Četli jsme	352
Malý oznamovatel	352

Na titulní straně je fotografie magnetofonu M-9, popisovaného na str. 336 a v předchozím čísle AR str. 304. Výkresy skříně pro tento nahrávač jsou též na čtvrté straně obálky.

Druhá strana ukazuje, jak vypadá závod radiistů s výšky. Tentokrát to byl Evropský VHF Contest 1958 6.-7. září 1958, „Velký contest“, jak mu říkají v zahraničí, „Den rekordů“ po našem.

Na třetí straně obálky je několik záběrů z výstavy „Jasný obraz - věrný zvuk“.

**AMATÉRSKÉ RADIO** - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Stechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. listopadu 1958.

## REORGANIZACE ŽIVOTA

Generálmajor Jaroslav Palička,  
místopředseda ÚV Svazarmu

Na zasedání 7. pléna ÚV Svazarmu bylo přijato usnesení o zrušení krajských klubů. Přicházejí dotazy, proč toto usnesení? Prý se tím podlomí činnost apod. Je nutno odpovědět, že nikoli, že právě naopak očekáváme od této reorganizace posílení a rozvíjení činnosti, zintenzivnění výcviku a výchovy našich členů a náboru nových, lepší využití materiální základny klubů, zvláště krajských, a lepší řízení činnosti. Toto se týká i svazarmovských radioklubů.

Potřebujeme vychovávat desetitisíce mladých radioamatérů, techniků i provozářů. Kolik krajských radioklubů a kolik jejich členů přispívá aktivně v zapojování mládeže do radiosportu? Krajské radiokluby soustřeďují nejvýše několik desítek nejlepších radioamatérů z kraje. Tito se ponejvíce, protože to vyhovovalo jejich zájmům, uzavírali sektářsky mezi sebou, kolem své stanice a svých aparátů; věnovali se záslužné sice, ale jen jim vyhovující práci a bádání. Nerozšiřovali základnu svých klubů, nevyhledávali další členy mezi členy okresních klubů a tím méně se starali o radioamatérské hnutí v základních organizacích Svazarmu, mezi nejširšími masami našich členů. Tím zůstával v krajských radioklubech i velice cenný materiál a přístroje k dispozici jen malému okruhu jejich členů.

Většina členů krajských radioklubů pracovala pouze v krajském klubu, nepomáhala v činnosti a výchově členů okresních klubů a ZO Svazarmu a určitá část i hřešila na svoje členství v krajských radioklubech, vymlouvala se na práci tam a v nižších klubech a ZO nepracovala vůbec.

Je však nutno konstatovat, že je řada členů krajských radioklubů, kteří správně chápou svoje členství a svoje poslání v nich a obětavě pracovali a pracují v okresních radioklubech i ZO Svazarmu, i jako volení členové svazarmovských orgánů. Krajské kluby nebyly krajskými v pravém slova smyslu, neboť aktivně v nich pracovala jen ta část členů, kteří byli buď přímo z místa, kde klub byl zřízen, nebo z jeho blízkého okolí. Všichni jeho členové se scházivali zřídka s vzhledem ke vzdálenostem bydlící členů od místa krajského radioklubu a tudíž byli vzdáleni i výchovného vlivu rady klubu.

Zrušením krajských radioklubů a vrácením jejich členů okresním radioklubům přenášeli se těžiště výcvikové, politickovýchovné i sportovní činnosti blíže k masám členů, tam, kde se fakticky projevuje činnost. Současně se posílí kvalitativně i kvantitativně jejich členská základna, zintenzivní a zkvalitní se jejich činnost po stránce odborné i výchovné, neboť členové krajských radioklubů musí mít takovou odbornou i politickou kvalifikaci, že by se jejich přítomnost jako cvičitelů mezi členy okresních klubů měla ihned projevit. A nejen uvnitř klubů; zvláště se zintenzivní pomoc okresních klubů základním organizacím Svazarmu, mezi nejširší masy všeho obyvatelstva, neboť okresní radiokluby se musí stát školami cvičitelů radia pro ZO Svazarmu. Jejich činnost se musí dále projevit zvýšeným nábořem a získáváním nových radioamatérů a v tom, že trpasličí radiokluby, které ještě dnes mají 8 až 10 členů, se rozrostou, jak to vyplývá z usnesení 7. pléna ÚV Svazarmu.

Materiálová základna krajských klubů nebude ztracena ani pro náročnější práci, neboť se domnívám, že KV Svazarmu po uvážení nerozdělí cenné měřicí a jiné aparatury, které jsou používány v určitých

## V RADIOKLUBECH



celcích, na jednotlivé okresní kluby, ale ponechají je jako celky u některého, zpravidla nejlepšího okresního radioklubu, kde budou sloužit všem radioklubům v kraji a všem jejich členům.

Zvýšením počtu členů radioklubů, všeobecným lepším využíváním materiálu a vhodným organizováním sportovních radioamatérských akcí mají radiokluby možnosti lépe získávat finanční prostředky pro svou činnost, která, jak je patrné z rozpočtu svazarmovských organizací, je dosud vzhledem k malému počtu radioamatérů velmi drahá.

Důležitou je i otázka řízení radioamatérské činnosti ve Svazarmu. Kluby jako výcviková a sportovní zařízení KV a OV Svazarmu si nejsou vzájemně podřízeny. Krajské kluby nejsou oprávněny řídit okresní kluby a zasahovat do jejich činnosti. Ovšem mají povinnost jim pomáhat. V důsledku nedostatku odborníků v aparátu KV Svazarmu se přenášelo řízení radioamatérské činnosti v kraji na krajské radiokluby, i když to odporuje organizačnímu řádu Svazarmu. Ovšem krajské kluby se většinou věnovaly organizování velkých sportovních akcí, výchově sportovců a reprezentantů, školení kádrů apod. Tím činnost v kraji, zvláště výcviková, nebyla dostatečně řízena. Někde dokonce kluby nahrazovaly i sekce.

Domnívám se, že využitím pracovníků zrušených krajských klubů v odděleních KV Svazarmu, organizováním silných a aktivních sekcí radia u KV i OV Svazarmu z nejlepších členů zrušených krajských a přibráním nejlepších členů okresních radioklubů se zvýší i kvalita i intenzita řízení radioamatérské činnosti příslušnými volenými orgány.

Shrneme-li, co chceme dosáhnout zrušením krajských radioklubů, vychází toto:

1. lepším využitím a organizováním práce pracovníků a sekcí radia v krajích a okresech zlepšit řízení radioamatérské činnosti;
2. zkvalitnit a zintenzivnit radioamatérskou činnost, zvláště výcvikovou, v okresních klubech i ZO Svazarmu;
3. zvýšit počty členů v těchto klubech, zvýšit počty jejich poboček i členů a zvýšit počty nejnižších radioamatérských organizací a jejich členů v ZO Svazarmu, tj. přivést radioamatérskou činnost na masovou základnu;
4. lepším využitím materiální základny radioklubů z hospodárnit radioamatérskou činnost ve Svazarmu.

Členové okresních radioklubů při přípravných výročních schůzích budou promýšlet zlepšení práce na příští rok; ať si uvědomí, jaká důležitost se jim přikládá při reorganizaci svazarmovských radioklubů. Jistě učiní všechno, aby úkol čestně splnili.



## OPĚT NA PRVNÍM MÍSTĚ

Jedním z předních úkolů je získávat do radistické činnosti ženy. Vychovávat z nich nové a další operátorky, cvičitelky radia, propagandistky, které pomohou k plnění všech úkolů. Jednou z příkladných je osvědčená instruktorka Otilie Holečková, členka Okresního radioklubu ve Frýdku-Místku.

V listopadu loňského roku byl zahájen nový kurs radiotelegrafistů a radiofonistů, který opět vedla s. Holečková. Z počátku byly značné obavy, že nebude dosaženo takových výsledků ve výcviku jako v předcházejícím výcvikovém období. Kursisté totiž byli neukázněni, nerespektovali instruktorku a často bez omluvy svévolně odcházeli za zábavou. Soudružka se trápila i několikrát si poplakala, ale přes všechny potíže se pustila do práce a vzala si kursisty „zkrátka“. Domluvila jim a vytkla všechny jejich chyby; mnozí se zastyděli a pak se celý kurs vzchopil a začal se učit.

Již při první prověrce bylo jasno, že se kurs vydaří. Tímto počátečním úspěchem byla soudružka Holečková opět posílena. Se slabšími frekventanty zavedla pravidelné opakovací hodiny a zkoušela různé způsoby výcviku telegrafní abecedy. Často si prověřovala znalosti, ale hlavně – a to soudružka umí – se přiblížila k srdcím a myšlením mladých lidí. Ti ji začínali mít rádi jako svou mámu a na slovo jí poslouchali. Výcvik byl pestrý, zajímavý a bylo vidět, že kursisty baví a proto se učili.

Při pololetní prověrce však kontrolní orgán svým jednáním již kursistům znechutil práci natolik, že chlapci chtěli zanechat práce. Soudružka se však nevzdala, kolektiv stmelila a pokračovala v dalším výcviku podle směrnic a dbala na to, aby se na nic nezapomínalo. Úroveň kursu den ze dne rostla, až při konečné prověrce byli zkoušející překvapeni tak vynikajícími výsledky. Všichni přijímali bezpečně 70 až 90 značek za minutu, bezvadně ovládali Q-kodex, provoz, radiotechniku – zkrátka vše, co radiotelegrafista nebo radiofonistu potřebuje znát, znali do posledního písmene. Zkouškám se podrobilo 20 frekventantů. Z toho 12 složilo zkoušky na 250 % a ostatní na 200 % – tedy všichni složili zkoušky na výtečnou. To je výsledek, za který se nemusí nikdo stydět, naopak se s ním musí pyšnit a dávat za vzor druhým kolektivům. Byli bychom rádi, kdyby se více kolektivů pochlubilo svou prací, ba i nás předčilo, neboť všichni pracujeme pro obranu naší vlasti a čím více bude zdatných radiotelegrafistů a radiofonistů, tím lépe budeme připraveni hájit svou vlast.

Zkoušky se konaly v den zahájení XI. sjezdu KSČ. Všichni frekventanti i přítomní zkoušející souhlasili s tím, aby se sjezdu poslal telegram, oznamující výsledky zkoušek a oddanost straně a vládě.

A jak to, že naše soudružka Holečková má takovéto výsledky v práci? Odpověď je jednoduchá. Především s mateřským citem

našla cestu k srdcím mladých lidí i k jejich myšlením. Pak se pečlivě připravuje na každou výcvikovou hodinu a doma doučuje slabší frekventanty. Je houževnatá v práci a nenechá se odradit překážkami. Někdo možná namítne: „Je žena a má dost času, aby se výcviku věnovala“. Ale není tomu tak. Soudružka je vdaná, matkou dvou nezletilých dětí a navíc je zaměstnána a dojíždí do práce. Pečovala i o to, aby v zimě byla místnost vytopena.

Ještě jedna okolnost jí pomohla k úspěchu – tak zvané „krajské sýčkování“: že totiž dobrý úspěch předchozího kursu byl náhodný, ale s dalším že ORK Frýdek-Místek pohoří! Přes všechno sýčkování soudružka Holečková dokázala, že lze dosáhnout stejných výsledků, když se úkol vezme za správný konec a použijí-li se osvědčené metody, zkušenosti ze školení z předcházejících kursů, pracuje-li se houževnatě, přesně, systematicky a doučují-li se slabší kursisté. Hlavně však tehdy, když se pracuje s láskou.

Při tomto hodnocení úspěchů soudružky Holečkové nelze opomenout práci i jejího manžela, který jí vydatně pomáhá přednáškami z radiotechniky a praktického vysílání.

Celý náš kolektiv si přeje, aby se soudružka Holečková co nejdříve stala provozní operátorkou kolektivní stanice OK2KFM a první ženou-koncesionářkou v Ostravském kraji i aby nadále byla vzorem v práci nejen ženám, ale i mužům.

Jméno Okresního radioklubu vyslovují soudružce Otilii Holečkové veřejně díky za její obětavou práci a do další jí přeji hodně zdaru.

Vladimír Prchala  
PO - 135214



## ZAÚJÍMAJÚ SA VAŠI PIONERI O RÁDIOTECHNIKU?

Na túto otázku možno odpovedať kladne. Naša mládež má živý záujem o všetko, čo súvisí s modernou technikou.

Keď pred rokom na schôdzi rady



ORK v Trenčíne vedúci pionierov súdruh Cibulka vyslovil požiadavku o pridelenie inštruktora pre krúžok mladých rádiotechnikov v pionierskom dome, nastalo v miestnosti, kde sa schôdza konala, trápne ticho. Už to vyzeralo tak, že sa asi nenájde medzi nami nikto, kto by chcel či mohol obetovať čas svojho vzácneho voľného času. Ale potom sa súdruh Egermaier – OK3NI, spolu s PO klubovej stanice OK3KTN súdruhom Kollárikom začali zaujímať podrobnejšie o celú vec a podali najmladším záujemcom o rádiotechniku pomocnú ruku.

Dobrá vec sa podarila. Elán mladých a rady dospelých spolu s dobrým organizačným vedením pionierskeho vedúceho, ktorý prejavil tiež záujem o rádiotechniku – to sú dobré základy. Po trištvrtročnej činnosti dostávajú sa prvé úspechy. Pätnásť pionierov-rádioamatérov ovláda amatérsku fonickú prevádzku, čiastočne telegrafnú abecedu. Zatiaľ je činnosť trenčianskych pionierov cvičná, bez RP čísiel, ale o nedlho už budú posielať posluchácke QSL.

Na celoslovenskej výstave pionierskych prác v Bratislave získali naši pionieri-konstruktéri prvenstvo štvormi ex-

ponátmi. Dva z nich: gramorádio a troj-elektrónkový rozhlasový prijímač, postupujú na celoštátnu výstavu do Prahy. Tento úspech si ceníme najviac, lebo povzbudí našich najmladších k ďalšej činnosti.

Obavy o prospech mladých rádioamatérov v škole sa rozplynuli. Súdruh Cibulka rozplánoval pracovné schôdzky vzhľadom na školské povinnosti členov krúžku, ba čo viac, fakt, že krúžok, ktorý je pútavý, môžu navštevovať len žiaci s dobrým prospechom, dopomohol zlepšiť ich prospech.

Venujte mladistvým trochu svojho voľného času a využite ich záujem! O niekoľko rokov prídu iste medzi vás s patričnou prípravou! J. M., Trenčín

**JAK JSTE PŘIPRAVILI LETOŠNÍ VÝROČNÍ SCHŮZI? NEMÁ BÝT JEN POHLEDEM ZPĚT, ALE HLAVNĚ VÝHLEDEM VPŘED!**



Tak jako každého všedního dne, nastupovali i 28. srpna t. r. zaměstnanci národního podniku Tesla Orava do práce. A přece trochu jinak – tento den byl pro ně svátečním. Vždyť ministr přesného strojírenství Václav Ouzký spustí tohoto dne seriovou výrobu televizních přijímačů, výrobu, která bude dalším významným mezníkem v životě občanů horní Oravy. Hodně se tu změnilo – industrialisace a socialisace vesnice vytlačily kdysi zdomácněnou bídu, která vyháněla z domovů do světa mládež i dospělé. A dnes tu má každý postaráno o práci – v budoucnu bude téměř z každé hornooravské rodiny někdo pracovat v tomto závodě. Nesrovnatelně lépe se dnes žije a bude žít pracovníkům závodu v moderně budovaném sídlišti, kde je postaráno o vysoký kulturní standard.

Zahájení nové výroby v Tesle Orava odděluje tak zvanou „starou výrobu“ – to znamená textilní, a výrobu rozhlasových přijímačů Talisman – od výroby „nové“ – televizních přijímačů, kterých bude vyrobeno do konce letošního roku ještě 5350. V průběhu své krátké existence dokázal závod vyrobit víc jak 52 000 rozhlasových přijímačů Talisman a téměř 5000 přijímačů Rytmus. Všichni se zasloužili o čestné uznání II. stupně a putovní standartu KVOS strojírenství proto, že pro export vyrobili za miliardy výrobků, v nadplánu ušetřili 820 Kčs na vlastních nákladech na jednoho pracovníka a překročili plán hrubé výroby.

Na všech pracovištích běží seriová výroba. Nebylo snadné přejít okamžitě z textilní výroby na výrobu slaboproudé techniky bez poklesu zaměstnanosti. Dalo hodně práce za chodu obou výrobních přeškolovat osazenstvo na seriovou výrobu televizorů.

A navíc to byli pracovníci závodu, kteří si sami zhotovovali montážní pásy a jiné výrobní zařízení. Denně ubývá textilních strojů a přibývají další nová zařízení pro pásovou výrobu televizorů. Výstavba je řešena v etapách. První se dokončuje a po náběhu výroby zajistí kapacitu asi 50 000 přijímačů za rok. Už v druhém čtvrtletí příštího roku bude vyrobeno za osmihodinovou směnu 170 televizorů – to je asi každé dvě a půl minuty jeden. S postupným zvyšováním kapacity se tento cyklus bude zkracovat až k jedné minutě. Druhá etapa zvedne kapacitu o sto procent a v třetí bude závod vyrábět již 160 000 kusů ročně. Ve třetí pětiletce výstavba bude pokračovat až k výši 220 000 televizních přijímačů.

Hlavním výrobním produktem budou televizní přijímače. Začátkem třetí pětiletky se plánuje také výroba některých doplňků televizní přijímací techniky, jako například konvertorů pro IV. televizní pásmo, společné antény pro činžovní domy, anténních zesilovačů. Počítá se i s vybudováním dalšího závodu na výrobu dřevěných skříněk pro televizní přijímače.

Současné s výstavbou nového závodu na výrobu televizorů se ukázala potřeba dobrého příjmu televise. Proto podnik za podpory ONV Trstená postavil retranslační stanici, na jejíž výstavbě spolupracovala Slovenská vysoká škola technická v Bratislavě, která pro tento účel vyvinula elektronické zařízení. Přijímají pořady ostravského televizního vysílání a dále jej vysílají na 4. kanále III. pásma (175 MHz); tak bude možné přijímat televizní program pomocí malých antén.

Retranslační stanice je postavena nad Nižnou na kopci Prasatin ve výši 860 metrů. Ostrava je vzdušnou čarou vzdálena 100 km a přesto, že v cestě jsou vysoké hory, je příjem velmi dobrý. Pracuje se na principu směšování bez demodulace a modulace. Zařízení obsahuje tři panely – vlastní přijímač se směšovačem a zesilovačem s výstupním výkonem 50–100 mW; druhou jednotkou je oscilátor a pak výkonový zesilovač s výstupním výkonem asi 6 W. Anténa tříprvková Yagi, vysílací zkrácené dipóly. Je to první přijímací zařízení v ČSR, pracující na principu směšování.

Slavnostní zahájení provozu retranslační stanice se konalo v předvečer 14. výročí Slovenského národního povstání 28. srpna



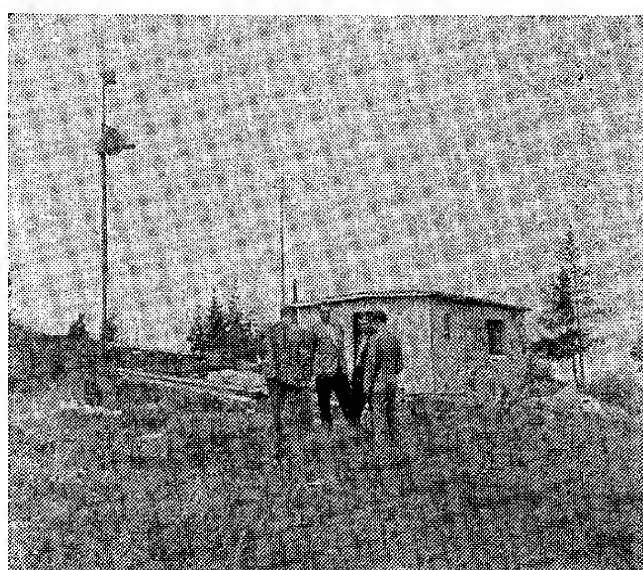
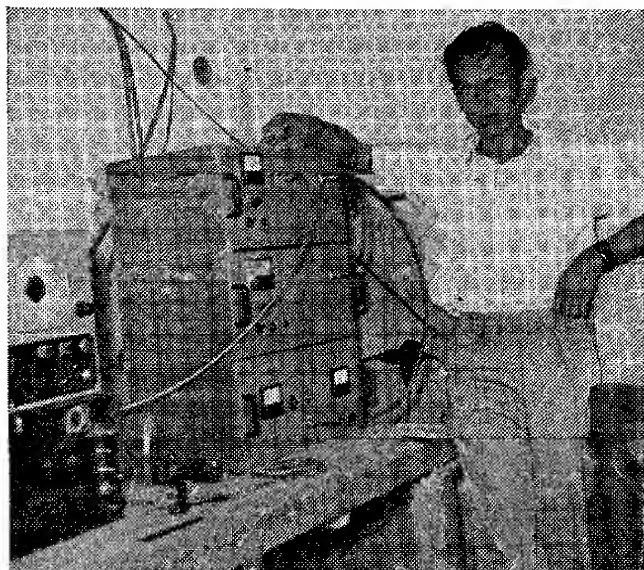
*Pás na Oravě se rozjel: Margita Jurkalová a Jan Valenta při měření citlivosti Mánesa „made by Tesla Orava“.*

1958. A bylo prvotřídní. Obraz z Ostravy byl zachycen na prvních televizorech, vyrobených téhož dne do 13 hodin. Výborný přenos obrazu svědčí o dobré práci osazenstva závodu, které u příležitosti zahájení seriové výroby televizních přijímačů vyhlásilo na počest 41. výročí Velké říjnové socialistické revoluce závazky v hodnotě téměř 800 000 Kčs.

Zapálené vaty na Prasatinu a Ostraziči zvěstovaly občanům hornooravské oblasti, že i do tohoto zapomenutého koutku naší vlasti pronikají vymoženosti socialistického budování lepší budoucnosti. Nebude dlouho trvat a v zapadlých dědinách Roháčů, Magury a dalších budou sledovat televizní programy ostravské televise.

Z kraje vorařů, pláteníků a sezónních zemědělských dělníků se vybudováním velkého moderního průmyslového závodu stává kraj s vyspělou dělnickou třídou a pokrokovou inteligencí. V závodní škole práce, v průmyslové škole a dálkovým studiem na vysokých školách si vychovává závod vlastní odborníky a technické kádry. Změnil se život horní Oravy a rok od roku bude měnit svou tvář. Ze zaoštalé zemědělské malovýroby přechází i Orava na socialistickou zemědělskou a průmyslovou velkovýrobu.

–jg–



*Vlevo: Ing. Josef Tima, OK3LA, z bratislavské vysoké školy technické pomáhal budovat zařízení retranslační stanice na kopci Prasatinu nad Nižnou. Vpravo stanice zvenčí; v popředí vysílací anténa vzadu přijímací, natočená na Ostravu.*



## VYZNAMENANÍ ZLATÝM ODZNAKEM „ZA OBĚTAVOU PRÁCI“

U příležitosti Dne československé armády udělilo předsednictvo Ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou zlaté odznaky „Za obětavou práci“. Vyznamenání bylo uděleno i několika radioamatérům:

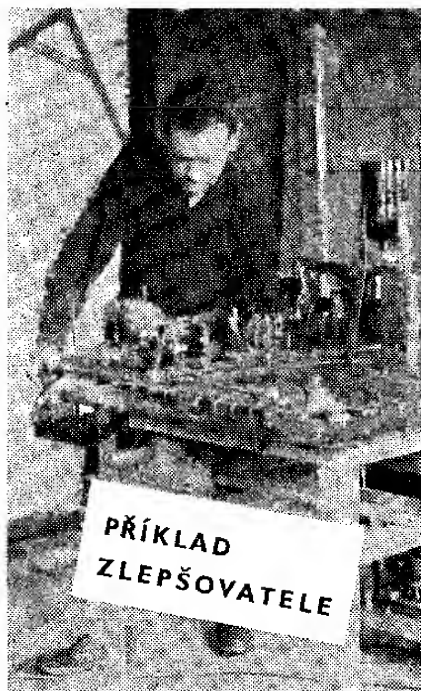
v kraji Praha-venkov Ing. Václavu Kolářovi, členu ORK, který zastává svou funkci velmi svědomitě a obětavě, je příkladem ostatním. Je cvičitelem a učitelem všennárodní přípravy k CO;

v kraji České Budějovice Jaroslavu Joštovi, aktivnímu členu ORK a okresní revisní komise;

v kraji Liberec Václavu Kubalkovi, náčelníku výcvikového střediska radiistů. Je předsedou základní organizace II v Turnově a pod jeho vedením se její činnost značně zlepšila, členové se zapojili jak do budovatelských úkolů, tak i do výcviku;

v kraji Brno Jaromíru Valníčkovi, členu předsednictva okresního výboru a náčelníku ORK. Jeho zásluhou dosáhl klub dobrých výsledků. Pomáhá kroužkům utvořeným při základních organizacích. Po několika let zastává rovněž funkci náčelníka výcvikového střediska radiistů;

v kraji Ostrava Josefu Lempartovi, členu rady ORK a instruktora radiistů. Podílel se na ustavení dvou základních organizací a ORK v Opavě. Byl vyznamenán též odznakem Cvičitel Svazarmu; Arnoštu Šturmovi, velmi obětavému členu rady KRK. Je vedoucím technického odboru a má zásluhu o úspěšnou práci kolektivu technických pracovníků Krajského radioklubu. Podílel se na svépomocném vybudování učebních a výcvikových pomůcek klubu. Pomáhá při školení v kurzech radiotechniky a vychoval mnoho nových odborných pracovníků. Svědomitě plní povinnost kontrolora vysílacích stanic. Aktivně se účastnil politicko-výchovné práce mezi členy Svazarmu.



práce a kde jednotliví pracovníci využili tohoto postojů a přinesli k prospěchu našeho hospodářství znamenité myšlenky.

Jedním z význačných zlepšovatelů tohoto kolektivu je inž. Jiří Špaček, vedoucí vývojové konstrukce národního podniku Bateria ve Slaném. Soudruh Špaček je nadaným konstruktérem, který vedle kružidla a logaritmického pravítka ovládá stejně dobře i pilník a práci u svěráku. Začal jako konstruktér ve slánské Daňkovce a přešel na nějakou dobu do konstrukce téže firmy do Prahy. Od počátku rozhlasu byl však vášnivým radioamatérem a vedl po léta život slánského radioklubu. Tento koníček rozhodl také o dalším životním osudu s. Špačka, který přešel z Daňkovky do slánské továrny na baterie v době, kdy se zde zakládalo oddělení pro výrobu radiosoučástek a kovového zboží.

Soudruh Špaček se velmi rychle uplatnil jako zlepšovatel zcela nových výrobních oborů a přispěl k podstatnému zdokonalení výroby práškových železových jader, jichž se začalo ve třicátých letech v radiotechnice užívat. Z jeho myšlenek byla realizována řada konstrukcí různých cívek, přepínačů, kondenzátorů a posléze i radiopřijímačů. Na mnohé z nich byly uděleny zdejší i zahraniční patenty. Jako výkonný cyklista zdokonalil cyklistické dynamo návrhem zcela zvláštního uspořádání, při němž kov a drahé jeho opracování nahradil umělou hmotou s pohodlnější a spolehlivější montáží. Jeho dynamka jsou stále používána v cyklistice jako dobré a velmi výkonné zdroje proudu pro reflektory. Ing. Špaček již tehdy vynikal nejen jako vynálezce nových předmětů, ale i jako autor nových výrobních postupů. Z jeho myšlenek byly využity zejména postupy pro výrobu železových jader, návrhy nástrojů na stříkání a lisování jader, montážní linky, kontrolní automaty aj.

Požadavkům miniaturisace v oboru slaboproudé elektrotechniky vyšel národní podnik Bateria vstříc výrobou nových malých anodových baterií, sestavených nikoli jako dosud z článků vál-

cových, ale z nových článků destičkových. Zavedení nových destičkových článků umožnilo zmenšit formát baterií měrou dosud neobvyklou a mělo za následek úsporu kovového materiálu, který u dosavadních článků válcových přichází při jejich vybití bezúčelně nazmar. Výroba destičkových článků vyžadovala zavedení nové technologie, nových výrobních postupů a hlavně nových automatů, které nejenom že zlevní a zrychlí výrobní operace, ale provádějí je stejnoměrně a bez výmětu. Je to opět s. Špaček, který ve spolupráci s řadou uvědomělých pracovníků sestavil několik výrobních linek, zhotovil pro ně pomůcky a přípravky, jejichž používání zdokonalilo a umožnilo tovární velkovýrobu nových destičkových článků.

Jedním z hlavních předmětů výroby národního podniku Bateria jsou ploché baterie do kapesních svítilen, jichž se spotřebují ročně desítky milionů. Je důležitá, aby baterie byly spolehlivé a vycházely z výroby po řádné kontrole. Ruční a osobní kontrola je ovlivněna rozpoštěním kontrolního orgánu a je zatížena osobním faktorem. Objektivnost se tu dosahuje jen zavedením kontroly mechanické, která reaguje bez jakéhokoli druhotného vlivu jen na nějaký technický podnět, vycházející přímo ze zkoušeného zboží. Kolektiv pracovníků pod vedením s. Špačka navrhl, zkonstruoval a provedl několik prototypů jednoduchého elektronického zařízení, které připojeno na etiketovací automat zatěžuje každou baterii zkušebním odporem, měří napětí baterie a razítkuje značkou ony baterie, které zkušebním podmínkám vyhoví. Baterie s nižším napětím neorazítkuje a jsou z dalšího procesu vyřazovány.

Zhotovený stroj je trvale v provozu při výrobě již delší dobu a koná bez poruch dobré služby. Zlepšovací návrh byl uznán za dobrý přínos našemu hospodářství a jeho autor odměněn. Podnik vyslal s. Špačka na světovou výstavu v Bruselu, aby jako zlepšovatel zhlédl stav technického pokroku v cizině a mohl tak ještě více uplatňovat svou touhu po trvalém růstu našeho technického pokroku ve prospěch nás všech. Ku.

XI. sj. zd KSČ znovu zdůraznil, že základním zdrojem síly našeho státního a společenského zřízení je neustálé zvyšování účasti mas na správě státu a na řízení hospodářství, jakož i soustavný vzestup socialistického uvědomění lidu. To je také hlavní směr prohlubování socialistické demokracie v naší vlasti: nové, velké úkoly, které stavíme v boji za dobudování socialismu, vyžadují, aby dále rostla aktivní účast pracujících na správě a na řízení života v zemi.

Řady našich uvědomělých techniků postavily se za tuto myšlenku a snaží se zvýšeným úsilím pozdvihnout produktivitu práce a zlevnit výrobní procesy. Velmi dobrých výsledků dosáhli ve slánské továrně na elektrické články a baterie, kde vedení podniku připravilo podmínky pro rozvinutí zlepšovatel-  
11  
58

# MĚŘENÍ CITLIVOSTI PŘIJÍMAČŮ

Ing. A. Melezinek

Chloubou každého amatéra je dokonalý – někdy také méně dokonalý – přijímač. Kvalita přijímače se posuzuje podle řady parametrů. Jedním z nejdůležitějších těchto parametrů je vysokofrekvenční citlivost. Úkolem tohoto článku je podat přehled o metodách měření citlivosti přijímačů tak, jak to potřeby běžné radioamatérské praxe vyžadují.

Měření citlivosti přijímačů se provádí třemi hlavními metodami:

a) Tak zvanou klasickou metodou měření citlivosti.

b) Metodou respektující poměr signálu k šumu.

c) Metodou měření šumového čísla.

a) Nejrozšířenější metodou měření vysokofrekvenční citlivosti běžných komerčních vyráběných přijímačů je metoda, kterou jsme v úvodu nazvali klasickou. Podle tohoto způsobu je vysokofrekvenční citlivost přijímače dána napětím, které je nutno přivést na anténní zdíčku přijímače k tomu, aby výstupní výkon přijímače byl 50 mW při poslechu na reproduktor, nebo 0,25 mW při poslechu na sluchátka. Přiváděný signál je vysokofrekvenční, modulovaný kmitočtem 400 Hz při hloubce modulace 30%.

Zapojení pro měření takto definované citlivosti je naznačeno na obr. 1. Na anténní svorku přijímače je připojen přes umělou antenu UA signální generátor SG. Výstupní výkon přijímače se obvykle neměří wattmetrem, nýbrž voltmetrem na známé zátěži.

Podstata takového měření výkonu je v tom, že se měří napětí na známém zatěžovacím odporu. Výkon se z naměřeného napětí  $U$  a známé hodnoty zatěžovacího odporu  $R$  vypočte podle vztahu:

$$P = \frac{U^2}{R} \text{ [W; V, A]} \quad (1)$$

Prakticky se postupuje obvykle tak, že se odpojí reproduktor přijímače a na jeho místo se připojí na sekundární vinutí výstupního transformátoru ohmický odpor  $R$ . Tento odpor zapojujeme jednak z toho důvodu, že jeho hodnotu můžeme snadno a rychle změřit (měření odporu kmitací cívky reproduktoru již tak jednoduše proveditelné není), jednak proto, aby při měření nerušil zvuk.

Hodnotu zatěžovacího odporu volíme podle přibližného vztahu

$$R \approx 1,25 \cdot R_k \quad (2)$$

kde  $R_k$  je ohmický odpor kmitačky. Na př. pro  $R_k = 4,8 \Omega$  bude hodnota zatěžovacího odporu  $R = 1,25 \cdot 4,8 = 6 \Omega$ .

Tento odpor připojíme místo reproduktoru na sekundární vinutí výstupního transformátoru a nějakým voltmetrem, nejlépe elektronickým, změříme na něm napětí  $U$ . Ze známých hodnot  $R$  a  $U$  se pak vypočte pomocí vztahu (1) výstupní výkon, případně hodnota napětí odpovídající určitému požadovanému výstupnímu výkonu. Např. pro výstupní výkon 50 mW je na

zatěžovacím odporu  $7000 \Omega$  (běžný výstupní transformátor) třeba nastavit 18,7 V. Stejnému výkonu na zatěžovacím odporu  $6 \Omega$  odpovídá napětí 0,54 V. Napětí, odpovídající požadovanému výkonu, tj. např. 50 mW, se udržuje během celého měření citlivosti konstantní.

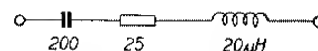
Vraťme se k zapojení pro měření citlivosti, naznačenému na obr. 1. V tomto zapojení představuje umělá anténa UA, jak už její název říká, náhražku skutečné antény, na jakou se přijímač připojuje při normálním provozu. Na obr. 2 je příklad zapojení umělé antény. Je tvořena seriově spojeným odporem  $R = 400 \Omega$  a kondensátorem  $C = 200 \text{ pF}$ . Hodí se pro použití na krátkovlnném, středovlnném i dlouhovlnném pásmu rozhlasových přijímačů.

Na obr. 3 je naznačena jiná, poněkud složitější umělá anténa. Hodí se k měření na středovlnném a dlouhovlnném rozsahu. Na obr. 4 je tzv. „normální anténa“, které se používá jak na krátkovlnném, tak na středovlnném i dlouhovlnném pásmu. Nejjednodušším případem umělé antény je obyčejný ohmický odpor. I tak jednoduché umělé antény lze v některých případech použít.

Zapojením umělé antény se zaručí, že různé vstupní impedance přijímačů a výstupní impedance signálních generátorů nepůsobí rozdíl při měření citlivosti na různých pracovištích (s různými typy měřicích přístrojů).

Praktický postup při měření citlivosti přijímače spočívá v tom, že na signálním generátoru nastavíme nejprve kmitočet, při kterém chceme citlivost měřit a zapneme modulaci 400 Hz, jejíž hloubku nastavíme 30 %. Velikost napětí ze signálního generátoru nastavíme tak, aby na výstupu přijímače vznikl výstupní výkon 50 mW (popř. 0,25 mW). Velikost napětí, které přitom přivádíme na vstup přijímače, představuje právě citlivost. U běžných komerčních superhetů bývá citlivost řádově  $10 \mu\text{V}$  (podle typu přijímače a vlnového rozsahu).

Citlivost přijímače se poněkud mění s kmitočtem a proto se měří v několika bodech vlnového rozsahu. Provedeme-li měření citlivosti pro různé kmitočty a vyneseme-li výsledky graficky, dostaneme křivku, která je pro průměrný superhet přibližně naznačena na obr. 5. Křivka A odpovídá dlouhovlnnému rozsahu, křivka B středovlnnému a křivka C krátkovlnnému rozsahu přijímače. Na základě měření citlivosti při několika kmitočtech lze snadno stanovit průměrnou citlivost v jednotlivých rozsazích přijímače. Např. rozhlasový přijímač TESLA „POPULAR“ 521 A má průměrnou vysokofrekvenční citlivost na středovlnném a dlouhovlnném rozsahu  $35 \mu\text{V}$ , na krátkovlnném rozsahu  $70 \mu\text{V}$ . U přijímače TESLA „KONGRES“ je udávána na středovlnném a dlouhovlnném rozsahu průměrná citlivost  $20 \mu\text{V}$ , na prvním krátkovlnném rozsahu  $40 \mu\text{V}$ , na druhém krátkovlnném



Obr. 3.

rozsahu  $25 \mu\text{V}$ . U kvalitního německého přijímače „ALLEGRO“, superhetu pro AM i FM, je udávána přibližná citlivost při AM  $12 \mu\text{V}$ . U přijímače „CONSUL“ výrobku VEB Stern Radio Sonneberg, je udávána citlivost na středovlnném a dlouhovlnném rozsahu  $25 \mu\text{V}$ , na krátkovlnném rozsahu  $30 \mu\text{V}$ .

Právě popsaná, dnes lze říci již klasická metoda pro měření citlivosti zvláště u dokonalejších přijímačů již plně nevyhovuje. Citlivost, jak jsme ji dosud definovali, je pouze měřítkem pro zesílení přijímače a nikoliv pro skutečnou citlivost, která je omezena šumy přijímače. Kdybychom se přidrželi pouze klasické definice citlivosti, bylo by možné vyvozovat závěr, že zvyšováním počtu zesilovacích stupňů by bylo možno zvyšovat citlivost přijímače do nekonečna. To by však byl závěr chybný. S větším zesílením vzroste sice signál, zároveň však vzroste i vlastní šum přijímače, který určuje mez jeho citlivosti.

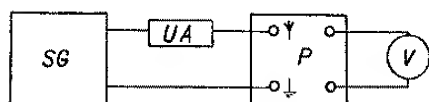
b) K tomu, aby byl přijímač schopen určitý slabý signál ještě zpracovat, je třeba, aby tento signál byl nad úrovní šumu. Pokud přijímaný signál nebude dostatečně nad úrovní šumu přijímače, bude se signál se šumem míchat, signál „zanikne“ v šumu, a nebude možné jej jasně zaslechnout. Pro zachycení signálu nějakého vysílače je tedy zapotřebí určitého poměru signálu k šumu. V dalším si všimneme metody pro měření citlivosti přijímačů, která poměr signálu k šumu respektuje.

Vlastní šum přijímačů má několik zdrojů, které můžeme rozdělit přibližně do těchto skupin: 1. šum ohmických odporů; 2. šum elektroněk; 3. šum laděných obvodů, k nimž je třeba počítat i vlastní anténu. Vlastní šum přijímačů lze volbou vhodných součástek a pečlivou konstrukcí sice do jisté míry omezit, úplně vyloučit jej však dosud nedokážeme.

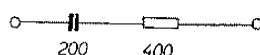
Citlivost přijímače s ohledem na poměr signálu k šumu se udává jako takové napětí na vstupu přijímače, které vytvoří určitý výstupní výkon nad úrovní výstupního výkonu, způsobeného vlastními šumy přijímače. Poměr výkonu způsobeného vlastním signálem k výkonu vytvořenému šumy přijímače (nazývaný obvykle poměr signál/šum) se volí obvykle 20 dB, někdy i 10 dB. Nejnižší napěťový poměr signálu k šumu, který je při poslechu hudby ještě právě snesitelný, je totiž právě přibližně 20 dB.

Ježto šum je závislý na šířce pásma přijímače – to znamená, že šum objevující se na výstupu je tím větší, čím širší je propustné pásmo přijímače – je třeba při takto definované citlivosti udávat vždy šířku pásma, při které byla citlivost měřena.

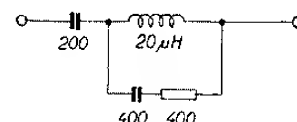
Můžeme tedy opakovat: citlivost udáváme jako takové napětí, které zavedeno na vstup přijímače vytvoří výstupní výkon 50 mW (resp. 0,25 mW) pro po-



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 4.

měr signálu k šumu 20 dB (po případě 10 dB).

Pro lepší pochopení si zopakujeme hlavní pojmy o poměrové jednotce dB (decibel). K objasnění použijeme pojmu zesílení zesilovače. Zesílení definujeme obecně jako poměr výstupní veličiny ke vstupní veličině, tj. např. jako poměr výstupního napětí  $U_2$  ke vstupnímu napětí  $U_1$ . Matematicky pak vyjádříme napětové zesílení zesilovače jako

$$A = \frac{U_2}{U_1} \quad (3)$$

Zesílení se často udává v decibelech. Pro zesílení napětí vyjádřené v decibelech platí vztah

$$A_{dB} = 20 \cdot \log \frac{U_2}{U_1} \quad (4)$$

V tomto vztahu se setkáváme s pojmem logaritmu (log). Logaritmy čísel se nacházejí v logaritmických tabulkách. Na příklad lze nalézt jednoduché logaritmické tabulky v „Amatérské radio-technice II“ str. 490–495. Tam je uvedeno též vysvětlení k používání těchto tabulek.

Uvedme si pro ilustraci příklad. Dejme tomu, že máme zesilovač, který při vstupním napětí  $U_1 = 0,1$  V dává výstupní napětí  $U_2 = 10$  V. Podle vztahu (3) vypočteme zesílení tohoto zesilovače:

$$A = \frac{U_2}{U_1} = \frac{10}{0,1} = 100.$$

Můžeme tedy říci, že tento zesilovač zesiluje stokrát. Vyjádříme si nyní zesílení téhož zesilovače pomocí vztahu (4), tj. v decibelech. Pro zesílení bude platit:

$$A_{dB} = 20 \cdot \log \frac{U_2}{U_1} = 20 \cdot \log 100 = 20 \cdot 2 = 40 \text{ dB}.$$

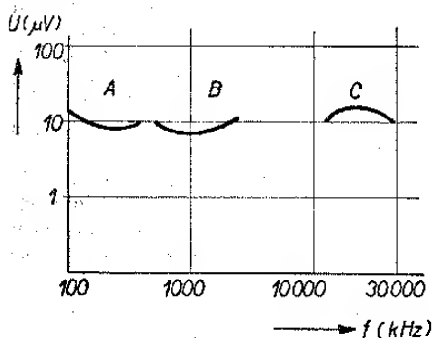
Vyjádřeno v decibelech je tedy stonásobné zesílení napětí rovno 40 dB. (Logaritmus 100 se totiž rovná 2 – viz logaritmické tabulky.)

Nyní si již snadno vysvětlíme význam pojmů poměr signálu k šumu 20 dB (po případě 10 dB).

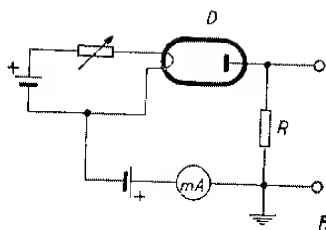
Výstupní výkon se měří napětím na známém zatěžovacím odporu – jak již bylo dříve vysvětleno. Všimneme si proto, jak budeme při této metodě napětí na zatěžovacím odporu nastavovat. Zjistíme si, jaký poměr napětí odpovídá 20 dB a 10 dB. Napíšeme si nejprve vztah (4) pro 20 dB:

$$20 = 20 \cdot \log \frac{U_2}{U_1}$$

Tento vztah je rovnice a víme, že rovnice je v pořádku tehdy, jestliže se



Obr. 5.



Obr. 6.

obě její strany navzájem skutečně rovnají, čili budou-li mít v našem případě obě strany rovnice hodnotu 20. Kdy bude mít pravá strana rovnice hodnotu 20? Zřejmě tehdy, když

$$\log \frac{U_2}{U_1} = 1, \text{ neboť } 20 \cdot 1 = 20.$$

Podíváme se do logaritmických tabulek a budeme hledat logaritmus jakého poměru  $\frac{U_2}{U_1}$  se rovná 1. zjistíme, že je to

$$\text{poměr } \frac{U_2}{U_1} = 10.$$

To znamená, že pro poměr „signál/šum“ 20 dB budeme muset nastavit vždy napětí, vytvořené na zatěžovacím odporu signálem, desetkrát větší, než napětí, které vznikne na tomto odporu vnitřním šumem přijímače.

Zcela obdobným způsobem zjistíme, že pro poměr signál-šum 10 dB budeme muset nastavovat na zatěžovacím odporu napětí od signálu 3,3krát větší, než napětí šumové.

Nyní si již můžeme ukázat, jak bude měření citlivosti touto metodou prakticky vypadat. Nejprve naladíme přijímač na kmitočet, při kterém chceme citlivost měřit (na tomto kmitočtu nesmí být pochopitelně při měření žádná stanice). Regulátorem hlasitosti nastavíme šumový výkon o 20 dB (po případě o 10 dB) menší než 50 mW (0,25 mW). Prakticky to bude na příklad tak, že budeme-li napětí odpovídající výkonu 50 mW na dané zátěži 10 V, pak napětí, odpovídající šumovému výkonu pro poměr signál-šum 20 dB, bude desetkrát menší, tj. nastaví se 1 V. Pro poměr signál-šum 10 dB by se nastavilo napětí 3,3 V. Regulátorem hlasitosti jsme si tedy tímto způsobem nastavili požadovaný šumový výkon.

V dalším připojíme přes umělou anténu signální generátor, který nastavíme na odpovídající kmitočet s 30% modulací 400 Hz. Velikost napětí ze signálního generátoru nastavíme tak, aby výstupní výkon (tj. nyní výkon vytvořený signálem) vzrostl na 50 mW, po případě 0,25 mW. Znamená to, že napětí na zatěžovacím odporu zvětšíme 10krát (pro 20 dB) nebo 3,3krát (pro 10 dB) proti hodnotě původně nastavené. Velikost signálu, který musíme k tomu přivést na vstup přijímače, představuje pak citlivost přijímače pro daný poměr signálu k šumu.

Technický způsob provedení tohoto měření může být ještě poněkud jiný. Signální generátor se připojí na vstup přijímače přes umělou anténu hned při začátku měření. Přivede se z něj však pouze nemodulovaný signál. Regulátorem hlasitosti přijímače se nastaví opět šumový výkon. Pak se zapne modulace signálního generátoru (400 Hz, 30%) a velikost tohoto modulovaného vstupního signálu přijímače se nastaví děličem signálního generátoru tak, aby na výstupu přijímače vznikl normální zkušební výkon 50 mW (0,25 mW). Citlivost je opět dána velikostí signálu, který

jsme museli na vstup přijímače přivést, aby vznikl požadovaný výstupní výkon.

Citlivost přijímače pro nemodulovanou telegrafii měříme nemodulovaným signálem ze signálního generátoru, ale se zapnutým záznečným oscilátorem přijímače. Výška zázneže se obvykle nastavuje 1000 Hz, případně 800 Hz. Praktický postup měření je asi ten, že nejprve nastavíme signální generátor – modulace vypnuta – na kmitočet, při kterém chceme citlivost měřit. Na tentýž kmitočet nastavíme přijímač, BFO na nulový záznež. V dalším vypneme signální generátor (po případě jej odladíme na jiný kmitočet) a záznečový oscilátor přijímače rozladíme na 1000 Hz, případně 800 Hz. Regulací zesílení přijímače nastavíme na zatěžovacím odporu příslušný šumový výkon (jemu odpovídající napětí). Pak se opět zapne signální generátor – ve sluchátkách zapojených na výstupu přijímače by byl slyšet tón – a na zatěžovacím odporu se nastaví napětí odpovídající normálnímu výkonu 50 mW (0,25 mW). Napětí, které musí pro tento výstupní výkon přijímače dodávat signální generátor, představuje citlivost přijímače.

Popisovanou metodou se měří citlivost kvalitních, značně citlivých přijímačů, tj. např. přijímačů sdělovacích. Citlivost těchto přijímačů se pohybuje kolem několika málo mikrovoltů. Tak např. pro sdělovací přijímač TESLA typ „LAMBDA V“ je udávána citlivost pro provoz A1 hodnotou  $1 \div 3 \mu\text{V}$ , pro provoz A2 a A3 pak  $1,5 \div 7 \mu\text{V}$  při poměru signálu k šumu 10 dB pro kmitočtový rozsah do 20 MHz. Citlivost přijímače HRO-60 se udává jako  $1 \mu\text{V}$  pro poměr signálu k šumu 6 dB.

c) Metoda měření citlivosti pomocí šumového čísla je z novějších metod měření citlivosti. Předchází metoda měření citlivosti, která respektuje poměr signálu k šumu, nám vždy neumožňuje jednoznačně srovnat různé přijímače. Chceme-li srovnávat citlivosti přijímačů s různou šířkou, případně i rozdílným tvarem propouštěného pásma, nedá nám uvedená metoda již dostatečnou možnost objektivního srovnání. K tomu, aby bylo možno srovnávat přijímače s odlišnou šířkou pásma jednoznačným způsobem, je nutno použít metody, u níž by vyjádření citlivosti bylo nezávislé na šířce propouštěného pásma. Takovou metodu, vyjadřující citlivost přijímače pomocí tak zvaného šumového čísla, si v dalším probereme.

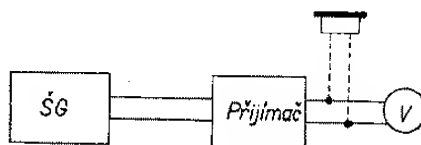
Šumové číslo přijímače se obecně udává vztahem

$$F = \frac{N_a + N_p}{N_a} \quad (5)$$

kde značí:  $N_a$  – šum způsobený samotnou anténou,

$N_p$  – vlastní šum přijímače.

Kdyby se podařilo vyrobit přijímač, který by sám nebyl zdrojem vůbec žádného šumu, tj. přijímač, jehož vlastní šum  $N_p = 0$ , potom by zdrojem šumu byla jediná anténa a šumové číslo takového ideálního přijímače by bylo  $F = 1$ . Pokud by nějaký skutečný přijímač měl šumové číslo na příklad  $F = 10$ , zna-



Obr. 7.

menalo by to, že je právě desetkrát horší než přijímač ideální, s nulovým vlastním šumem.

Šumové číslo se měří pomocí tzv. šumového generátoru. Zmíníme se zde pouze stručně o jeho principu. Zásadní schéma šumového generátoru je naznačeno na obr. 6. Je v něm použito speciální diody  $D$  s katodou z wolframového vlákna. Zapojena v šumovém generátoru pracuje tato dioda ve své oblasti nasyceného proudu. Tento nasycený proud má šumovou složku, vznikající nepravidelností toku elektronů, úměrnou stejnosměrnému anodovému proudu. Průtokem šumového proudu odporem  $R$ , který představuje vnitřní odpor šumového generátoru, vzniká šumové napětí, které se používá k měření. Toto šumové napětí je rovnoměrně rozloženo v kmitočtovém pásmu do 300–500 MHz i výše, podle druhu použité diody. Velikost proudu se reguluje změnou zhařivacího napětí. V anodovém obvodu diody je zapojen miliampérmetr, z jehož údaje lze vypočíst přímo šumové číslo. (Viz též AR č. 9/56).

Zapojení pro měření šumového čísla přijímače je naznačeno na obr. 7. Na vstup přijímače je zapojen šumový generátor ŠG. Na výstupu přijímače je nízkofrekvenční voltmetr  $V$ , případně ještě sluchátka.

Při měření postupujeme tak, že měříme nejprve při vypnutém šumovém generátoru. To znamená, že měříme jednak vlastní šum přijímače, jednak šum antény, která je nahrazena odporem  $R$  s hodnotou rovnou předpokládanému charakteristickému odporu antény. Tento odpor je tvořen pracovním odporem  $R$  šumového generátoru

(obr. 6). Je třeba dbát toho, aby odpor  $R$  šumového generátoru byl roven vstupní impedanci přijímače (u vstupů pro koaxiální kabel obvykle kolem 70  $\Omega$ ). Pomocí sluchátek se můžeme přesvědčit, zda do přijímače nevniká vnější rušení.

V dalším postupu měření se zapne šumový generátor. Jeho výstupní napětí zvětšujeme tak, až se původní výchylka voltmetru  $V$  zvětší 1,4krát. To odpovídá dvojnásobnému zvýšení šumového výkonu na vstupu přijímače. Velikost šumového čísla přijímače můžeme potom přímo odečíst se stupnice miliampérmetru šumového generátoru, po případě, není-li miliampérmetr v těchto jednotkách cejkován, můžeme odečíst velikost proudu udávanou tímto miliampérmetrem a šumové číslo přijímače určit výpočtem.

Vztah pro výpočet šumového čísla přijímače si závěrem krátce odvodíme. Při popisu postupu měření šumového čísla jsme si řekli, že šumový generátor je zpočátku vypnut a že měříme šum přijímače a šum antény, tj. výstupní výkon  $N_a' + N_p'$ . Pak se šumový generátor zapne a šumový výkon se zdvojnásobí, tj. na výstupu přijímače bude nyní výkon  $2(N_a' + N_p')$ . Z toho plyne, že šumový výkon, vytvořený na výstupu přijímače šumovým generátorem, je  $N_s' = N_a' + N_p'$ . K vytvoření tohoto výstupního výkonu musí dodat šumový generátor na vstup přijímače výkon  $N_s = N_a + N_p$ , tj. výkon, jehož velikost se rovná celkovému šumovému výkonu přijímače převedenému na jeho vstup.

Šumový výkon diody je dán vztahem:

$$N_s = 3,2 \cdot 10^{-18} \cdot \Delta f \cdot I \cdot R, \quad (6)$$

kde značí:  $\Delta f$  – šíří pásma [Hz]

$I$  – proud šumové diody (údaj mA-metru šum. generátoru) [A]

$R$  – pracovní odpor šumového generátoru [ $\Omega$ ]

Šumový výkon samotného odporu  $R$  (nahrazujícího antény) je dán vztahem

$$N_a = 1,6 \cdot 10^{-20} \cdot \Delta f. \quad (7)$$

Dosazením vztahů (6) a (7) do rovnice (5) získáme pro hodnotu šumového čísla vztah

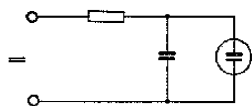
$$F = \frac{N_a + N_p}{N_a} = \frac{N_s}{N_a} = \frac{3,2 \cdot 10^{-18} \cdot \Delta f \cdot I \cdot R}{1,6 \cdot 10^{-20} \cdot \Delta f} = 20 \cdot I \cdot R \text{ [mA; k}\Omega\text{]} \quad (8)$$

Není-li tedy ocejchována stupnice miliampérmetru šumového generátoru přímo v jednotkách šumového čísla, můžeme toto z naměřeného proudu  $I$  a známé hodnoty pracovního odporu  $R$  šumového generátoru pomocí vztahu (8) vypočíst.

Šumové číslo se udává často též v dB jako

$$F_{dB} = 10 \cdot \log 20 \cdot I \cdot R. \quad (9)$$

Vyjádření citlivosti pomocí šumového čísla se provádí často u přijímačů na VKV. Při kmitočtu 100 MHz se pohybují kolem  $F \approx 3$  dB, při 200 MHz kolem  $F \approx 5$  dB a při 500 MHz kolem  $F \approx 8$  dB a více. Citlivost pomocí šumového čísla se však vyjadřuje někdy i u krátkovlnných přijímačů. Tak pro sdělovací přijímač TESLA „LAMBDA“ se udává citlivost též šumovým číslem, a to  $F \approx 4 \div 13$  dB, podle kmitočtového pásma.

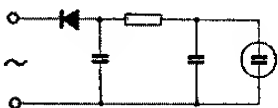


Obr. 1 – Obvod k signalisaci přerušovaným světlem

V mnoha případech světelné signalisace je výhodnější použít blikajícího světelného signálu, zejména tam, kde je třeba, aby světelný signál byl nápadnější než jiná světla, na příklad při indikaci přerušování obvodu, přetížení přístroje atp. Tohoto upoutání pozornosti na určitý světelný signál se obvykle dosahuje použitím barevného světelného zdroje, avšak blikající signál je jistě mnohem nápadnější.

K signalisaci tohoto druhu se používá jednoduchého obvodu, složeného z neonky, odporu a kondensátoru podle obr. 1. Podle typu použité neonky je nutno vyzkoušet vhodnou kombinaci kondensátoru a odporu (mezi 10  $\Omega$  až 50 M $\Omega$  a 0,1 až 5  $\mu$ F). Je třeba pamatovat na to, že některé typy neonky, určené k indikaci vyššího napětí, mají již odpor vestavěn v patci.

Funkce tohoto odporu je velmi jedno-



Obr. 2 – Tentýž obvod při napájení střídavým napětím

## SIGNALISACE PŘERUŠOVANÝM SVĚTLEM

duchá: stejnosměrné napětí nabíjí kondensátor přes odpor tak dlouho, až napětí na kondensátoru (a tím i na neonce) dosáhne výše, při níž se neonka stává vodivou. V tomto okamžiku se neonka rozsvítí, napětí na kondensátoru zanikne a celý pochod se začíná opakovat. Čím větší kapacita a odpor, tím delší je interval mezi zábleskem neonky a opětovným nabitím kondensátoru. Na délku tohoto intervalu má přirozeně vliv i výše napájecího stejnosměrného napětí. Vhodnou kombinací napětí, odporu a kapacity lze řídit rychlost blikání neonky ve velmi širokém rozsahu.

Má-li se tímto obvodem indikovat změna v obvodu, napájeném střídavým proudem, doplní se zapojení ještě usměrňovačem s vyhlazovacím kondensátorem podle obr. 2. Jako usměrňovače stačí použít miniaturních sloupkových

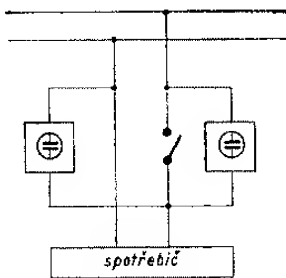
usměrňovačů pro nepatrný proud při daném přípustném napětí.

V poznámce v časopise „Funkschau“, odkud jsme tento námět převzali, autor navrhuje, aby takové obvody byly vyráběny průmyslově jako miniaturní signální světla, podle potřeby s usměrňovačem nebo bez něho. Pro mechanickou ochranu obvodu by bylo účelné dodávat ho zalitý v obalu z průhledné umělé hmoty.

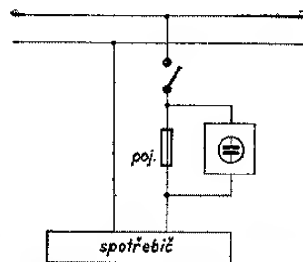
Závěrem ještě dvě ukázky praktického uplatnění takového signalizačního obvodu: na obr. 3 je znázorněno zapojení, v němž neonka levého obvodu bliká při zapnutí vypínače, zatím co pravá signalisuje, že spojení je přerušeno. Na obr. 4 je znázorněno zapojení obvodu, jímž se signalisuje přerušování pojistky.

Funkschau 18/57

Ha



Obr. 3 – Použití signalizačního obvodu u vypínače



Obr. 4 – Signalisace přerušení pojistky





se navrtají malé otvory, do nichž se zavrtávají nebo přišroubují dvojité pájecí očka. Poté se vyřízne vnitřní kruhový otvor pro objímku a podle potřeby se přifřízne i vnější okraj do tvaru kruhu. Destička se pak upevní kolem objímky elektronky dvěma šroubky na podložené distanční válečky o výši asi 6 až 10 mm.

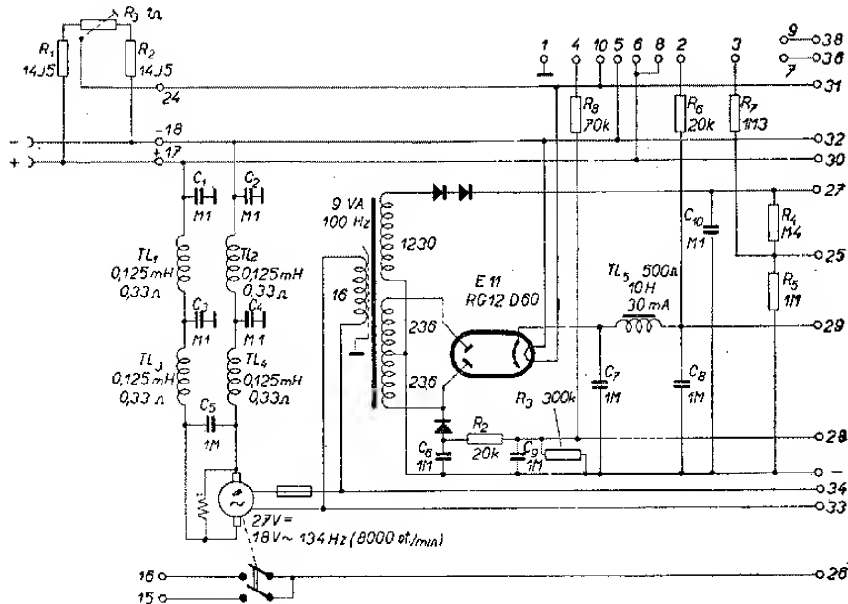
Mezi podložku a vlastní objímku pak montujeme odpory, kondensátory a případně i malé cívky a tlumivky. Má-li být objímka umístěna v nepřístupném místě, lze podstatnou část součástí jejích obvodů připájet již předem, takže po uložení objímky na nepřístupném místě je již větší část práce hotova. Ha

### Cvičný bzučák pro mladé amatéry

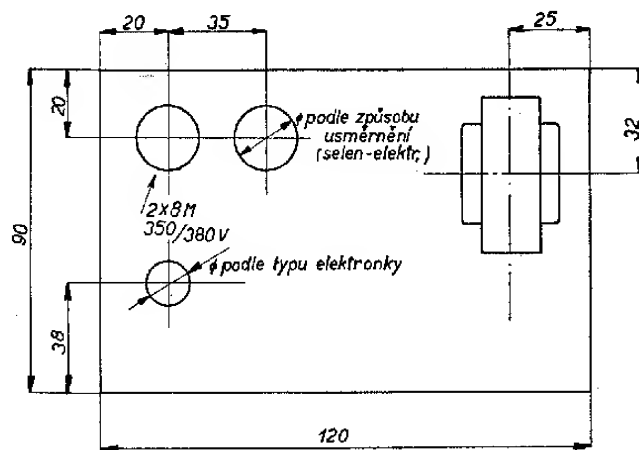
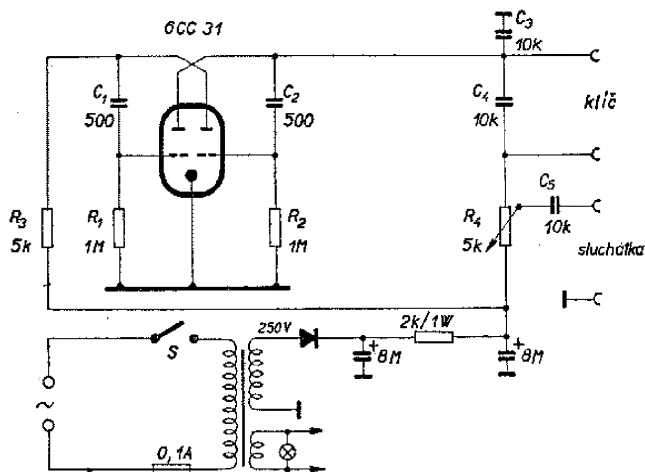
Pro nácvik telegrafní abecedy se může použít elektronkový generátor, který zaručuje spolehlivý provoz a lze jej velmi jednoduše zapojit. Nízký kmitočet (okolo 1000 Hz) získáme zapojením nízkofrekvenčního transformátoru do kmitavého a zpětnovazebního obvodu.

Zapojení generátoru:

Jako elektronkový generátor pro uvedený účel je použit multivibrátor, jehož



Podarilo se nám získat zapojení napájecího dílu k přijímači Erstling — viz též AR 5/58 str. 140



základní kmitočet leží v pásmu nízkých kmitočtů. Tento kmitočet určují na obrázku kondensátory  $C_1$  a  $C_2$  a odpory  $R_1$  a  $R_2$ . Jak je z tohoto obrázku zřejmé, je částečně změněno běžné multivibrátorové zapojení.

Poněvadž je u tohoto přístroje důležité jen pásmo nízkých kmitočtů, je třeba pro spolehlivý provoz odstranit velké množství harmonických. To je úkolem kondenzátoru  $C_3$  (10 nF), který odvádí k zemi společný ví proud. Klíčuje-li se v obvodu anodového napětí, musí být odstraněno také rušení tímto klíčováním, které se může projevit nestabilitou vyslaných signálů, případně náhodným rušením použitého přijímače. Toto odstranění obstarává kondenzátor  $C_4$ , připojený paralelně ke svorkám klíče.

Generátor musí být upraven pro připojení sluchátek. Děje se tak prostřednictvím kondenzátoru  $C_5$ , izolujícího sluchátka od stejnosměrného napětí. Zatěžovací odpory v obou anodách dvojité triody 6CC31 mají zhruba 5 k $\Omega$ . Abychom mohli řídit sílu zvuku, je zatěžovací odpor druhé triody ( $R_4$ ) říditelný. Ještě lepší než kapacitní výstup je transformátorová vazba sluchátek s anodovým obvodem.

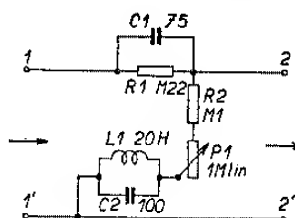
Síťová část se síťovým transformátorem může pracovat s jednocestným usměrňováním pomocí selenu. Jelikož kondensátory vyhlazovacího obvodu mají hodnotu 8  $\mu$ F, postačí pro další vyhlaz-

zení pouze ohmický odpor. Kontrolní žárovka je zapojena paralelně k žhavicímu obvodu.

Selen lze nahradit usměrňovací dvojitou diodou 6Z31. Na pravém obrázku je návrh na uspořádání součástek. Funktechnik 23/56. jž

V některých případech je vhodné při poslechu hudby nebo řeči zdůraznit určité pásmo přenášených kmitočtů. Při poslechu hudby lze zdůrazněním v okolí 3 kHz dosáhnout příjemného poslechu sólových nástrojů. Při reprodukci řeči jsou pak proti ostatním složkám zdůrazněny formanty, jež podstatnou měrou přispívají ke zvýšení srozumitelnosti. Proto se také filtru používá v komunikačních soupravách při silném rušení nebo za ztížených přenosových podmínkách.

Schéma jednoduchého korektoru plynně nastavitelným ziskem 0 až 6 dB na 3 kHz vidíme na obrázku. Antiresonanční obvod  $L_1-C_2$  je laděn asi na



3 kHz. Pokud je běžec potenciometru  $P_1$  na horním konci své dráhy, je obvod  $L_1-C_2$  připojen k horní větvi korektoru 1-2 jen přes poměrně malý odpor  $R_2-M1$ . Obvod má nejvyšší impedanci pro kmitočty v okolí 3 kHz, pro ostatní vyšší a nižší má impedanci malou. Proto jsou tyto kmitočty tlumeny, zatím co potřebný kmitočet 3 kHz je propouštěn beze ztrát a tím je poměrem k ostatnímu pásmu zdůrazňován.

Jestliže je běžec potenciometru  $P_1$  na dolním konci, je v sérii s obvodem  $L_1-C_2$  zařazen velký odpor 1M + M1. Kmitočtové závislé impedance obvodu  $L_1-C_2$  se neuplatní, celé pásmo je korektorem propouštěno beze změny.

Korektor se zapojuje mezi jednotlivé stupně zesilovače tak, aby pracoval na svém výstupu naprázdno, např. do mřížky elektronky nebo do odporu alespoň 0,5 M $\Omega$ . Konstrukce není nijak kritická, přívody k filtru se snažíme co nejvíce zkrátit. Tlumivku  $L_1$  navineme na jakémkoliv jádru z křemíkových plechů; při použití střídavě skládaných M 42 bude třeba asi 3900 záv. smaltovaného drátu o  $\varnothing$  0,1 mm.

Radio and Television News

Č.

A ještě jednu prosbu o pomoc: Kdo znáte data a zapojení obrazovky DP1? Žádá je čtenář P. Pešek, Petra Rezka 1090/3, Praha 14.

# VF PŘEDZESILOVAČ KE KAŽDÉMU PŘIJÍMAČI

Sláva Nečásek

Jedním z praktických a užitečných zařízení pro radioamatéra i posluchače rozhlasu je samostatný vf předzesilovač, zvaný též adaptér nebo preselektor. Není to nový vynález – už asi před 25 roky získal návod na takový preselektor – tehdy ještě napájený z baterií – cenu v soutěži někdejšího časopisu Radioamatér. Sestavíme-li si takový přístroj, osazený moderní síťovou elektronikou, s cívkami se železovým jádrem nebo dokonce s otáčivou ferritovou anténou, seznáme, že není zastaralý ani dnes.

Připojíme-li laděný vysokofrekvenční předzesilovač k našemu rozhlasovému přijímači – ať je to prostá „dvojka“ nebo „hi-fi superhet špičkové třídy“, zvýší se citlivost a selektivita – a to není nikdy k zahoezení. U superhetu můžeme využít i směrového účinku rámové nebo ferritové antény.

Záleží na amatéru, chce-li těchto výhod preselektoru použít jen pro střední vlny nebo pro více rozsahů. Výhodou je, že vlastnosti preselektoru kompenzují do jisté míry vlastnosti antén, většinou nedostatečných náhražek. Málo účinné běžné antény zachycují totiž nejlépe vlny krátké, kdežto dlouhé nejhůře. Preselektor zesiluje naopak krátké vlny nejméně, dlouhé nejvíce.

Popíšeme si proto takový jednoduchý předřadný vf zesilovač s laděným vstupem pro 3 rozhlasové vlnové rozsahy (krátké, střední a dlouhé vlny). Je konstruován jako samostatná jednotka se síťovým napájením a není proto závislý na vlastním přijímači, na němž nepotřebujeme nic měnit.

Model tohoto preselektoru byl upraven do malé skřínky pro Sonoretu. Také síťový transformátořek v něm použítý je typu STE 21. Nyní patří tyto součástky – zvláště skřínku a kostru – sotva dostanete; ale tento popis nechce být příkazem k otrockému kopírování! Skřínka se dá nahradit jinou, třeba dřevěnou nebo lepenkovou vlastní výroby (ne však kovovou!).

## Činnost přístroje

Preselektor obsahuje laděný obvod, strmový vf zesilovač pentoda a příslušný usměrňovač síťového napětí. Protože zesilovací pentoda se neřídí předpětím, může být lineární, i selektodá.

Signál z antény je přes isolační kondensátor  $C_1$  převeden induktivní vazbou na laděný obvod, sestávající z cívk zapojeného vlnového rozsahu a kapacity otočného kondensátoru  $C_2$  a odtud na řídicí mřížku pentody. Ta jej zesílí, kdežto vstupní laděný okruh zvyšuje selektivitu. Anodový obvod pentody, který je výstupem preselektoru, je přes přiměřeně malou hodnotu odporu  $R_1$  připojen na anodový zdroj a výstupní zesílené vf napětí přechází kapacitou  $C_3$  do zdířky P. Tento kondensátor současně odděluje vstup přijímače od střídavého napětí sítě, které by mohlo být osudné jak používatelé přístroje, tak i cívkám přijímače.

Výstup je tedy neladěný, aperiodický. Isolovaným drátem (kablíkem) jej spojíme se vstupním – zpravidla antenním – laděným obvodem vlastního rozhlasového přijímače. Zesílení, které z preselektoru dostaneme, závisí nejen na kmitočtu, ale i na délce a kapacitě spojky, těsnosti vazby cívek aj. okolnostech.

## Součásti

Kostra je z hliníkového nebo železného plechu. Protože zde nemáme výstupní transformátor, koncovou elektronku ani reproduktor, nejsme příliš omezeni místem.

Ostatní součásti byly voleny běžně tovární výroby, aby byly každému dostupné. Záleží však nemálo na pečlivé a čisté práci.

Třírozsahová cívková souprava je typu Tesla PN 050 00 s hvězdicovým přepínačem. Její zapojení je vyznačeno na plánu, který má být k soupravě přiložen; ale i na schématu (obr. 1) jsou označena čísla příslušná pájecí očka. Protože u vf elektroniky nepoužíváme zpětné vazby, jsou reakční cívky a proto i plíšky 3,4 nepoužity. (Použití zpětné vazby zde není snadné, ale mělo by za následek zesílení signálu a další zvýšení selektivity – lákavý námet pro radioamatérské „výzkumníky“!) O možnosti připojení ferritové antény se ještě zmíníme.

Zdířky pro anténu, uzemnění i vf výstup musí být – protože používáme síťového autotransformátoru – odděleny podle bezpečnostních předpisů ESČ-ČSN kondensátory, zkoušenými aspoň napětím 1 kV, označenými B v kroužku. Tyto kondensátory (a jeden, přemostující usměrňovač) jsou na schématu podtrženy.

$C_3$  je jednoduchý vzduchový kondensátor kapacity asi 500 pF, např. malý druh Tesla. Jeho otáčení při ladění se děje převodem do pomalu. Na hřídeli kondensátoru je převodná kotouček ze Sonorety o  $\varnothing$  45 mm. Hedvábné lanko, na jeho obvodu v drážce upevněné, je asi dvakrát otočeno kolem ladičního hřídelíku o  $\varnothing$  6 mm, v tomto místě zesíleného. Jemný převod je nutný pro správné vyladění.

Jako zesilovací elektronky použijeme strmé vf pentody moderní konstrukce, miniaturní 6F31 nebo 6F32, případně novalové EF80 nebo EF85. V modelu bylo použito typu 6F31, protože snese větší napětí mezi vláknem a katodou, než např. 6F32. (K usměrňování totiž sloužila pentoda RV12P2000 a obě elektronky měly společně žhavení.) Předpětí se získává na katodovém odporu  $R_1$ , přemostěném kondensátorem  $C_4$ . Napětí pro stínící mřížku pentody se sráží odporem  $R_2$ . Pro vf kmitočty je mřížka  $g_2$  uzemněna kapacitou  $C_5$ .

Kovový stínící kryt na miniaturní elektronku není nutný – ale také neškodí.

Jak již bylo řečeno, použili jsme v modelu síťového transformátoru pro Sonoretu STE 21. Přívod síťového napětí vede na vývody 1 a 2. Žhavicí vinutí obsahuje 6,3 + 6,3 + 2,5 V, z čehož prvá část, vyvedená na spájecí plíšky 3 a 4, slouží pro elektronku  $E_1$ . Mezi plíškami 3 a 5 je 12,6 V pro elektronku usměrňovací. Část o napětí 2,5 V (plíšky 5 a 6) nebyla vůbec zapejena; stupnice byla osvětlena žárovíčkou druhu 12V/0,1 A, zapojenou jen na 6,3 V (svorky 3 a 4).

## Napájecí síťová část

Síťová část preselektoru je provedena poněkud nezvykle: K usměrňování bylo použito vojenské elektronky RV12P2000. Jak zesilovací, tak i „usměrňovací“

pentoda jsou napájeny ze společného vinutí transformátoru. Aby se omezilo nebezpečí průrazu izolace mezi vláknem a katodou, není žhavicí vinutí spojeno s kostrou galvanicky, ale přes kondensátor  $C_6$ . Tím se odstraní šelesty a vrčení, které by jinak při neuzemněném žhavení mohly vzniknout.

Anodové napětí se odečítá ze svorky „220 V“ na svorkovnici transformátoru. K omezení proudového nárazu do nezformovaných elektrolytů a pro snížení napětí (vzhledem k nízkému odběru usměrňovacího proudu) je do přívodu k anodě, spojené s mřížkami  $g_1$  a  $g_2$ , zařazen poměrně velký odpor  $R_3$ . Řídicí mřížka, jemná a blízko katody umístěná, je před poškozením příliš silným proudem ještě zvlášť chráněna odporem  $R_4$ . V modulované bručení odstraňuje kondensátor  $C_6$ , zkoušený na 1 kV.

Samozřejmě je možno beze všeho použít i jiného druhu usměrňování, např. selenu na 220 ÷ 250 V/10 mA, nebo vhodných usměrňovačů germaniových. Zapojí se – podle náčrtu pod schématem – mezi body označené  $x$  a  $y$  místo elektronky  $E_2$ . Normální žhavenou usměrňovačku by však malý transformátořek neutáhl!

Filtrace usměrňovacího napětí nemusí být zvlášť důkladná. Postačí dvojité elektrolyty  $C_7$ , zkoušený na 450 V ss s vloženým filtračním odporem  $R_4$ , který současně snižuje výsledné napětí.

## Rozložení součástek

Při rozmísťování a montáži součástek mějme na paměti, že spoje – zvlášť u vf okruhů – mají být krátké, aby měly co nejmenší kapacitu vůči kostře. To platí nejvíce pro anodový obvod zesilovací elektronky a přívod k výstupní zdířce P. Spojte proto nestíníme, neboť zvýšení kapacity tím vzniklé snižuje značné zesílení, zvláště na krátkovlnném rozsahu.

Cívkovou soupravu upevníme na plechový úhelník tak, aby osa přepínače vyčnívala zadní stěnou. Použijeme-li k usměrňování elektronky RV12P2000, upevníme její objímku tak, aby vývod řídicí mřížky procházel otvorem v plechu dospodu kostry.

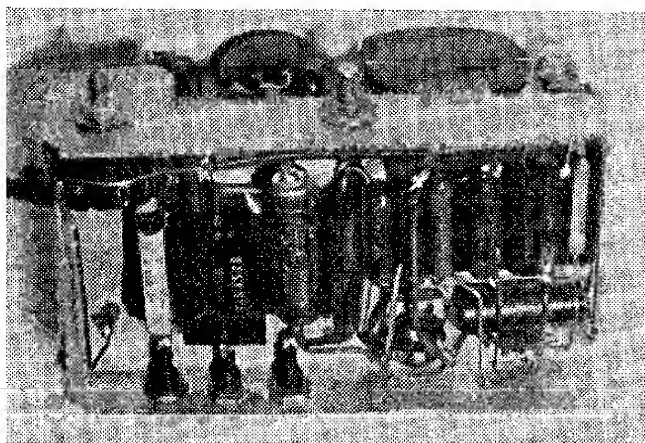
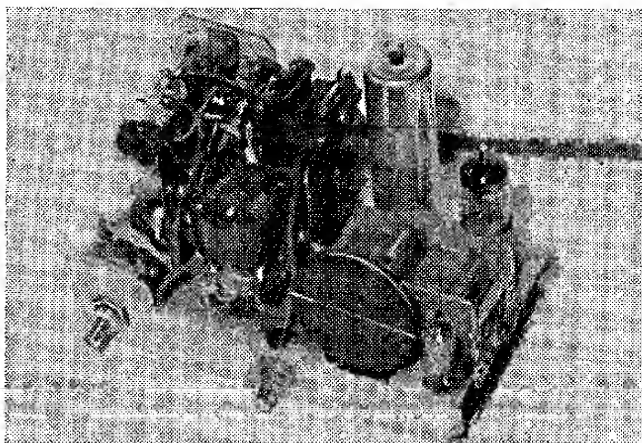
Obrazy patič elektronky 6F31 (hodí se i pro 6F32) a RV12P2000 při běžném pohledu zespodu jsou uvedeny na obr. 1. Stejně zapojení stykového usměrňovače.

## Zapojování

Hodnoty odporů a kondensátorů uvádí legenda schématu. Spojte provádíme izolovaným drátem o  $\varnothing$  0,6 mm. Opatrně a čistě spájíme kalafunou a dobrým cinem.

Pamatujme na isolační kondensátory  $C_1$ ,  $C_2$  a  $C_6$  a nešetřme na jejich jakosti! V modelu vidíme slídové druhy Tesla, výhodné pro vf kmitočty svou malou indukčností. S hlediska izolace mezi polepy jsou možná lepší běžné svitky, zkoušené ovšem alespoň napětím 1 kV. Totéž platí o kondensátoru  $C_6$ , který je snad nejvíce namáhán (inverzním napětím usměrňovače).

Síťový proud vypínáme v modelu otočným přepínačem; postačí ale běžný páčkový nebo tlačítkový vypínač.



Hotový a vyzkoušený přístroj dáme do izolační skřínky, opatřené zadní stěnou. U modelu byly zdířky  $A$ ,  $Z$  a  $P$  vyvedeny v řadě vedle sebe s roztečí 20 mm a to tak, že společná zemní zdířka  $Z$  leží uprostřed.

Knoflíky musí mít podle bezpečnostních předpisů ČSN skryté šroubky (červíky) a žádná část přístroje, která by byla pod síťovým napětím, nesmí být přístupná dotyku ruky. Osu vlnového přepínače, která prochází zadní stěnou, opatříme šipkou k snadnému určení právě zapojeného rozsahu. U její špičky označíme tu kterou polohu písmeny  $k$ ,  $s$ ,  $d$ .

#### Použití preselektoru

Přístroj má velmi jednoduchou obsluhu: Zástrčku síťové přírodní šňůry vsuneme do elektrovedné zásuvky (při čemž transformátorek předem pojistkou nastavíme na správné napětí).

Pro spojení s vlastním přijímačem si zhotovíme jako spojky 2 kusy jednopramenné šňůry, opatřené na obou koncích banánky. Aby měly co nejmenší kapacitu, nemají být stíněné (ač by to snad po jiné stránce vyhovovalo). Můžeme také použít kus plochého dvouvoďdce, určeného na slaboproudé instalace. Spojka má být co nejkratší, jen co stačí při nejmenší vzdálenosti mezi oběma přístroji. Preselektor umístíme vedle, nebo – není-li skříň příliš vysoká – na přijímač. Výstupní zdířka  $P$  se spojí s anténní zdířkou přijímače, vývod  $Z$  s uzemňovací (a případně se zemí). Do zdířky  $A$  na preselektoru vsuneme anténní banánek.

Obsluha přístroje se omezuje na za-

pnutí síťového vypínače, nastavení přepínače na žádaný vlnový rozsah a samozřejmě vyladění vstupního okruhu na přijímanou vlnu. Nutno zdůraznit, že správné vyladění je velmi důležité, protože vstupní obvod preselektoru má nejméně stejný vliv, jako vstup přijímače: Nepřesné vyladění způsobí pronikání sousedního vysíláče do poslouchaného pořadu. (Podobně se projeví nesprávná poloha vlnového přepínače, např. máme-li na preselektoru nastaveny střední vlny a na přijímači dlouhé nebo podobně).

Přípravné obsluze zesílí popisovaný předzesilovač značně přijímanou stanicí, zvláště na středních a dlouhých vlnách a zvýší ostrost ladění. To na štěstí – také díky automatické regulaci v přijímači – nejde tak daleko, aby byly odřezány z reprodukce vysoké tóny a tím podstatně ochuzena jakost zvuku. Zesílení, naměřené na prototypu jako poměr výstupního vlnového napětí k vstupnímu signálu, bylo na KV asi 1,2–2 (podle kmitočtu), na SV 3–5 a na DV 7–8. (Skutečné zesílení však bylo patrně vyšší, neboť z nedostatku jiného přístroje bylo použito diodového voltmetru s poměrně malým vstupním odporem).

Kdyby při poslechu silného místního vysíláče nastalo skreslení, postačí poněkud rozladit vstup preselektoru; u silného signálu se totiž okolní vysíláče nemohou škodlivě uplatnit.

#### Použití přístroje pro ferritovou anténu

O podstatě a vlastnostech ferritové antény se čtenáři Amatérského radia již poučili.

Ferritovou anténu, opatřenou cívkou pro příslušný vlnový rozsah (nebo rozsahy), umístíme nad preselektor. Má totiž význačný směrový účinek podobně jako antény rámové a proto ji musíme natáčet podle polohy vysíláče. Aby na ni působila jen magnetická složka vlny a nikoli i nežádané pole elektrické, musí být cívka této antény a její přívody staticky stíněny (tenkým plechem, vhodnou trubkou apod.). Podrobnostmi konstrukce se nebudeme zabývat, protože ty budou pro každý tvar a rozměr antény tyčkové jiné. Obecně vývody z cívky na tyčce se v přístroji spojí s body  $a$  a  $b$ . Ježto cívka zastupuje pro ten který rozsah laděný obvod, je nutno při tom vyřadit příslušné vinutí z cívkové soupravy. Je ovšem podmínkou, aby indukčnost s daným ladícím kondensátorem obsáhla celé požadované vlnové pásmo.

Obsluha preselektoru je i v tomto případě stejná jako při použití cívkové soupravy s připojenou anténou až na to, že kromě vyladění žádaného vysíláče na maximum síly nutno také otáčením ferritové antény nalézt polohu nejmenšího rušení sousedními stanicemi. (Vhodné zarážkové zařízení při tom nedovolí, aby se vývody cívky otáčením dokola zkroutily a utrhly!)

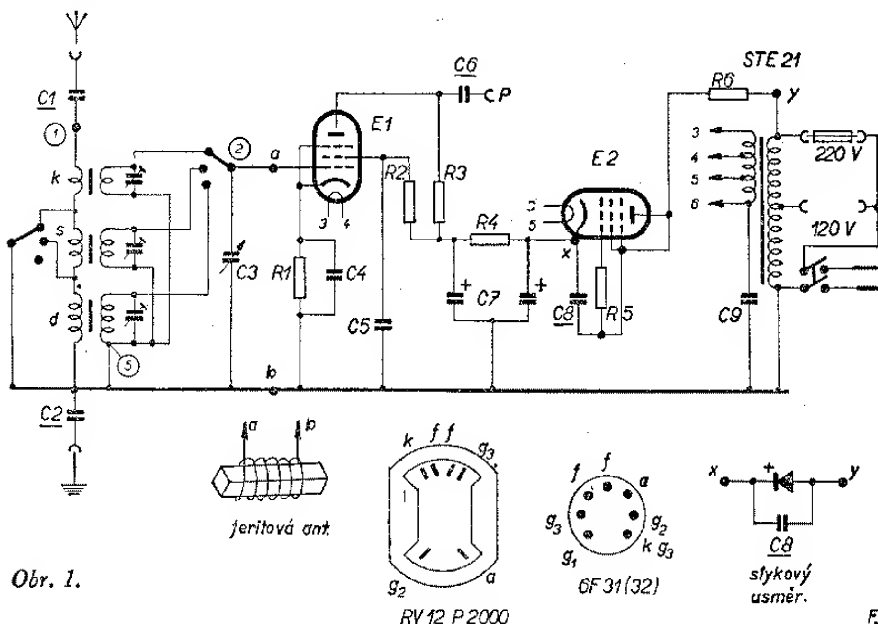
Je-li ferritová anténa namířena na cívky v přijímači, může při značném zesílení dojít k vř. vazbě, která má za následek nestabilitu až i nasazení nežádoucích kmitů, nejsou-li cívky v přijímači dostatečně stíněny. V takovém případě nutno poněkud jinak umístit preselektor vzhledem k vlastnímu přijímači.

Při pečlivé a čisté práci nás popsaný vř. předzesilovač uspokojí jak zvýšením selektivity, tak i citlivosti přijímače. Přesvědčíme se, že toto užitečné zařízení opravdu není ani v dnešní době zastaralé.

#### Hodnoty součástí

Odpory:  $R_1$  — 300  $\Omega/0,5$  W,  $R_2$  — 50 k $\Omega/0,5$  W,  $R_3$  — 6,4 k $\Omega/1$  W,  $R_4$  — 2 k $\Omega/1$  W,  $R_5$  — 10 k $\Omega/0,5$  W,  $R_6$  — 1 k $\Omega/1$  W. Kondensátory:  $C_1$  — 800 pF/1 kV,  $C_2$  — 3000 pF/1 kV,  $C_3$  — 500 pF/lad.,  $C_4$  — 50 nF/400 V,  $C_5$  — 20 nF/600 V,  $C_6$  — 1000 pF/1 kV,  $C_7$  — 2  $\times$  8  $\mu$ F/450 V,  $C_8$  — 10 nF/1 kV,  $C_9$  — 0,1  $\mu$ F/600 V.

Poznámka: Zkušební napětí kondensátorů – kromě  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_8$  a  $C_9$  může být i vyšší – udané hodnoty jsou podle katalogu Tesla – Lanškroun n. p.



Obr. 1.

# PŘEHLED REPRODUKTORŮ TYPISOVANÉ ŘADY

Jaromír Folk

V současné době stále přibývá amatérů, kteří se zabývají stavbou dokonalých elektroakustických zařízení. Tento druh záliby se bude v příštích letech ještě více rozvíjet zásluhou rozhlasu s kmitočtovou modulací, který již zahájil zkušební vysílání a kde jsou splněny všechny podmínky pro jakostní reprodukci. Kromě jakostních zesilovačů (dnes již klasických PPP – vyšlo již několik ná-

vou magnetického systému, která umožňuje snížení intenzity vnějšího rozptylového pole na minimální hodnotu. Použití připadá v úvahu hlavně u těch zařízení, kde se požaduje co nejmenší hodnota intenzity nežádoucího magnetického pole, jako např. v televizorech. Tento druh se bude vyrábět v několika provedeních a to jako eliptické reproduktory 120/160, 150/200 a obyčejné reproduk-

výrobu vyřešeným problémem (PPP). Zbývá ještě, aby připravované výrobky přišly brzy do výroby a prodeje a aby náš rozhlas s kmitočtovou modulací pravidelně pracoval a byl rozšířen po celé republice. Milovníci jakostní reprodukce z řad amatérů se tedy mají na co těšit.

\* \* \*

Reproduktory obyčejné (kruhové)

Číslný znak	Číslo výkresu	Jmen. příkon VA	Frekvenční rozsah Hz	V pás-mu dB	Sycení v mezeře min. Gauss	Vlastní res. Hz	Imp. kmit. čísel Q	Vnější Ø mm	Hloubka mm	Ø v ozvuč-níci mm	Váha kg	Magnet
RO 031	2AN 635 02	0,07	200—10 000	20	7 000	350	10	70	35	60	0,135	ALNICO
RO 131	2AN 633 11	0,35	200—10 000	18	9 000	260	4	85	54	72	0,35	ALNICO
RO 211	2AN 633 20	0,35	160—10 000	18	5 700	180	4	100	56	78	0,35	ALNI
RO 231	2AN 633 21	0,35	160—10 000	18	9 000	180	4	100	51	78	0,37	ALNICO
RO 311	2AN 633 30	0,75	120—10 000	16	5 700	130	4	130	56	108	0,37	ALNI
RO 331	2AN 633 31	0,75	120—10 000	16	9 000	130	4	130	61	108	0,39	ALNICO
RO 411	2AN 633 40	1,5	80—10 000	14	6 600	130	5	162	77	143	1,0	ALNI
RO 431	2AN 633 41	1,5	80—10 000	14	7 600	90	5	162	78	143	0,7	ALNICO
RO 511	2AN 633 50	3	50—8 000	12	6 600	90	5	200	93	180	1,0	ALNI
RO 531	2AN 633 52	3	50—8 000	12	7 600	60	5	200	94	180	0,75	ALNICO
RO 533	2AN 633 53	3	50—8 000	12	9 500	60	5	200	100	180	1,05	ALNICO
RO 611	2AN 633 60	6	50—8 000	12	6 600	60	5	236	104	208	1,2	ALNI
RO 711	2AN 633 70	8	50—5 000	12	8 500	60	6	273	149	243	4,1	ALNI
RO 731	2AN 633 72	8	50—5 000	12	12 000	60	6	273	144	243	3,3	ALNICO
RO 814	2AN 633 85	10					5	340	158	300		ALNI ve vývoji
RO 835	2AN 633 86	10					5	340	153	300		ALNICO ve vývoji

Reproduktory eliptické

Číslný znak	Číslo výkresu	Jmen. příkon VA	Frekvenční rozsah Hz	dB V pás-mu	Min. sycení v mezeře Gauss	Vlastní res. Hz	Imp. kmit. čísel Q	Delka mm	Šířka mm	šířka membrány mm	Delka membr. mm	Hloubka mm	Váha kg	Magnet
RE 411	2AN 632 40	1,5	80—8 000	20	6600	150	5	160	120	100	140	76	0,95	ALNI
RE 511	2AN 632 50	1,5	70—10 000	14	6600	76	5	200	151	131	180	92	1,0	ALNI
RE 531	2AN 632 51	1,5	70—10 000	14	7600	80	5	200	151	136	180	94	0,95	ALNICO
RE 611	2AN 632 60	6					5	235	176	156	215	103		ALNI ve vývoji

vodů), mají velký vliv na přednes i reproduktory. Mnoho amatérů si dnes staví vlastní reproduktorové skříně, které si každý upravuje podle svého vkusu a možnosti. Při vybírání reproduktorů pro tyto kombinace naráží se stále na nedostatek technické dokumentace. Také jsem stál před tímto problémem. Abych pomohl všem ostatním, kteří se rozhodují pro stavbu reproduktorových skříní, uvádím tabulku reproduktorů, která se budou sériově vyrábět v roce 1959. Většina z nich je dnes již v prodeji kromě systémů označených „ve vývoji“. Tabulky obsahují veškeré potřebné hodnoty pro výběr a zapojování. N. p. Tesla Valašské Meziříčí, kde se reproduktory vyrábějí, připravuje k tisku katalog svých výrobků. Uveřejněním této tabulky má být vyplněna mezera do té doby, než bude katalog běžně k dostání.

Závěrem se chci zmínit o vývojově připravovaných výrobcích n. p. TESLA Valašské Meziříčí. Je to především bezrozptylový reproduktor s odlišnou úpra-

tory o průměru 160 a 200 mm. Technická data jsou přibližně stejná jako u normálních reproduktorů. Intensita rozptylového pole v ose reproduktoru ve vzdálenosti 5 cm od systému =  $1 \div 2$  Oersted a v podélném směru ve vzdálenosti 2,5 cm od systému =  $1 \div 2$  Oe.

Další novinkou budou vysokotónové zářiče. Vysokotónový reproduktor nové konstrukce je velmi výhodný jako doplněk do reproduktorových soustav k hlubokotónovým reproduktorům k vyrovnání úrovně kmitočtového průběhu v oblasti výšek. Kmitočtový průběh od 7 do 13 kHz v pásmu 10 dB a od 5 do 15 kHz v pásmu 15 dB. Jmenovitý příkon 1,5 W. Impedance 10 ohmů při 5 kHz. Váha 360 g.

Pro reprodukci nejvyšších kmitočtů je určen vysokotónový elektrostatický reproduktor. Technická data: kmitočtový průběh 5 až 20 kHz v pásmu 10 dB, střední citlivost v tomto rozsahu 78 dB. Anodové napětí  $U_{pot} = 250 V_{max}$ ,  $U_{stf} = 30 V_{max}$ . Kapacita 600 pF. Rozměry  $100 \times 60 \times 13$  mm.

Vidíme tedy, že výběr reproduktorů je zatím dobrý a vyhlídky jsou slibné. Jakostní zesilovače jsou pro amatérskou

Bateriový televizní přijímač, osazený 31 transistory – zčásti tetrodovými – a obrazovkou, vyvinula fa Motorola v USA. Dvě niklokadmiové akumulátorové baterie s napětím 12 V vystačí pro provoz po dobu 6 hodin. Přijímač může být napájen i z autobaterie 12 V. Zavedení průmyslové výroby nového přijímače si vyžádá ještě delších příprav. Počítá se s tím, že přijímač bude v prodeji až v roce 1960.

Radio u. Fernsehen, 11/1958.

SŽ

\* \* \*

Počínaje 5. květnem t. r. zahájila britská televize BBC v Londýně pokusné vysílání v pásmu V. podle normy CCIR (625 řádků, fm zvuk, kmitočet obrazu 654,25 MHz, kmitočet zvuku 659,75 MHz).

V listopadu minulého roku tatáž společnost započala pokusné vysílání televise ve IV. decimetrovém pásmu, avšak ještě podle staré normy 405 řádků a am zvukem.

Radio und Fernsehen, 11/1958

SŽ



čtu. Kdyby bzukot byl příliš hlasitý, znamenalo by to, že nemáme nastaveno správné napětí (např. místo 220 V chybě 120 V), nebo že v okruhu za transformátorem je zkrat. Je-li toto v pořádku, necháme transformátor zapnutý asi po dobu jedné hodiny; musí být jen mírně vlažný, takže bez obtíží na něm udržíme ruku.

Po této zkoušce zasuneme usměrňovací elektronku do objímky, znovu sepneme spínač a zkoušíme dále. Asi tak po půl minutě je již dobře patrná nažhavená katoda elektronky. Z toho vyplývá, že okruh žhavicího napětí 6,3 V je též v pořádku. K dalšímu zkoušení však již potřebujeme nějaký měřicí přístroj – buď voltmetr neb aspoň doutnavkovou zkoušečku, a to pro rozsah napětí do 300 V. Nejsme-li náhodou šťastnými majiteli měřicího přístroje „Avometer“ či jiného, pak ověření, zda elektronka skutečně usměrňuje, provedeme za pomoci zkušenějšího radioamatéra (a hlavně vlastníku měřidla). Každému též ochotně výjádru vsříci radiokluby, kde lze provádět i daleko složitější měření a zkoušení.

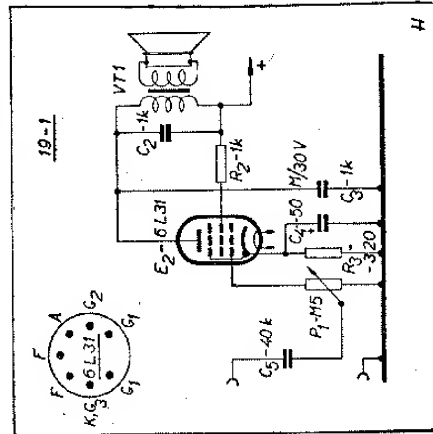
Usměrněné napětí měříme na elektrolytickém kondenzátoru  $C_1$  proti kostře, a činí bez odběru asi 290 V. Elektronku však nechme dlouho pracovat, neboť tím, že pracuje bez zátěže (tj. bez odběru proudu dalšími elektronkami), dochází ke kupení náboje na elektrolytech, který může dosáhnout napětí až 310 V. V případě, že bychom použili běžných kondenzátorů pro provozní napětí 250 V, mohlo by dojít po delším přetěžování k jejich probití a poškození. Z toho důvodu je též na schématu vyznačen kondenzátor  $C_1$  pro napětí 350 V, ačkoli by zcela uspokojivě vyhověl pro běžné napětí 250 V. (Ze tomu tak skutečně je, o tom se přesvědčíme již v další kapitole, kde rozšíříme náš přístroj o koncovou elektronku. Pak totiž zjistíme, že vlivem odběru této elektronky klesne napětí na 200 V. Protože obě elektronky jsou nepřímožhavené, jejich katody jsou za stejnou prakticky dobu schopny emitovat. Znamená to tedy, že jakmile usměrňovačka začíná dodávat proud, přibližně v tutéž dobu počne i koncová elektronka odebírat proud, takže napětí na elektrolytických kondenzátorech nemůže v našem případě překročit hodnotu 220 V.)

Je-li i nyní vše v pořádku, tj. nedochází-li k znatelnému ohřívání síťového transformátoru a odebraná napětí odpovídají žádaným hodnotám, přikročíme k další etapě naší „abecedy“. Než však k ní přistoupíme, uveďme zde v krátkém přehledu naše první součásti:

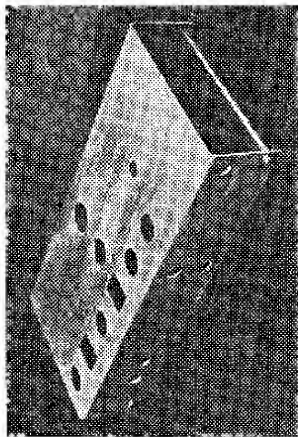
- $R_1$  – 160  $\Omega$ /4 W
- $TL_1$  – 50 mA, 5 H, Tesla PN 65003
- $C_1$  – 2 x 50  $\mu$ F/350 V, Tesla TC 519
- $E_1$  – 6Z31 s objímkou
- $P_1$  – pojistkové pouzdro s poj. 0,2 A
- $P_1$  – potenciometr 0,5 M $\Omega$  s vypínačem
- STR – síť. transformátor, P: 120/220 V, S: 6,3 V/2,5 A, 220 V/50 mA

### 19. Koncový zesilovač

Zapojení našeho zesilovače vidíme na obr. 19-1. Skládá se z elektronky 6L31, výstupního transformátoru VT1, regulátoru výkonu  $P_1$ , reproduktoru a ostatních drobných součástí. Jak vidíme, schéma je opět velmi jednoduché a jistě nám nebude činit potíže ani montáž, ani pájení. Postupujeme obdobně jako v předchozím případě. Nejprve připevníme do kostry objímku koncové elektronky, a to hned vedle objímky usměrňovačky. Dále zašroubujeme do předem připravených otvorů dvě izolované zdičky a přišroubujeme zespodu i kondenzátor  $C_1$ . Poslední objemnější součástku –



Obr. 19-1: Zapojení koncového zesilovače osazeného elektronkou 6L31.

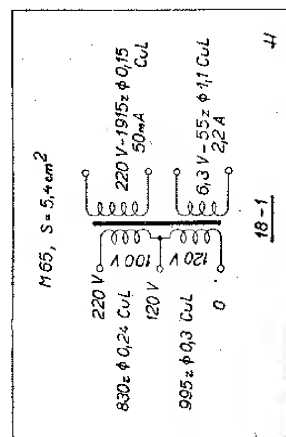


Obr. 17-2: Pohled na hotovou kostru opatřenou všemi hlavními otvory

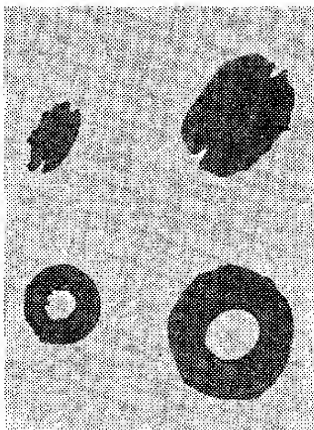
Možná, že leckoho udiví, proč máme v kostře tolik otvorů – zřejmě pro elektronky – když jsme si výše řekli, že začneme co nejjednodušeji. To vše je pravda, ale protože nechceme na každý další přístroj stavět novou kostru, budeme postupně prázdné otvory zaplňovat součástkami, čímž využijeme jedinou kostru pro řadu přístrojů.

K výkresu musíme ještě dodat, že drobné otvory pro šroubky M2 a M3, jichž budeme používat k připevňování různých součástek apod., jsme pro přehlednost nezakreslili. Nebude však činit nikomu potíže podle použitých součástek těmito zbývajícími otvory kostru opatřit, na což v textu vždy upozorníme.

Hotovou kostru vidíme na obr. 17-2. V příčném řezu má tvar písmene U. Aby poloha postranic nebyla labilní, jsou tyto dále vyztuženy vloženými rozpěrkami. Je-



Obr. 18-1: Hodnoty vnitřní síťového transformátoru



Obr. 18-2: Gumové ochranné průchodky – umístíme je do otvorů v kostře, abychom tak chránili spoje proti prodření ostrou hranou plechu

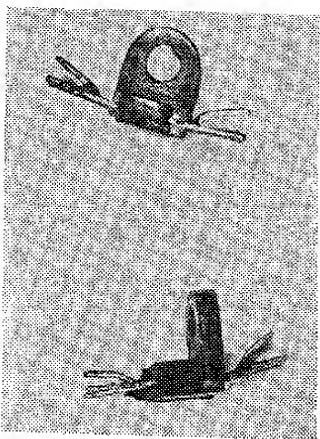
jich délka se shoduje s vnitřní světlostí kostry. Jsou dvě a připevněny jsou pomocí šroubků M3. Z toho vyplývá, že na každém konci je válcová vzpěrka o průměru 6 mm navržena vrtákem o  $\varnothing$  2,4 mm, a opatřena závitem M3, čímž je zajištěno její spojení s postranicemi.

Tím bychom tedy měli stavbu kostry ukončenou. Zbývá nyní, abychom promluví-li několik slov o montáži prvních součástek, které budou tvořit síťový zdroj.

### 18. Síťový zdroj

Nyní, když již máme kostru hotovou, pustíme se do první montáže. Bude to síťový zdroj, o kterém víme již z nejnepříjemnější z kapitol 11. Náš napáječ je však jednodušší než uvedené příklady zdrojů točivých přístrojů (viz obr. 11-2 a 11-4). Počet součástek, které jej tvoří, je skutečně minimální, a jsou to: usměrňovací elektronka  $E_1$  – 6Z31 s objímkou, síťový transformátor STR, pojistkové pouzdro  $P$  s pojistkou 0,3 A, síťová tlumivka  $TL_1$  (Tesla PN 650 03, 50 mA, 5 H), elektrolytický dvojitý kondenzátor  $C_1$  – 2 x 50  $\mu$ F/350 V, ochranný odpor  $R_1$  – 0,5 M $\Omega$  s dvoupólovým vypínačem. Plně využití nalezne tato poslední součástka teprve v dalších konstrukcích, zatím jej budeme používat pouze jako vypínač.

Síťový transformátor pro naše účely stačí i nejmenšího typu o příkonu do 35 W.

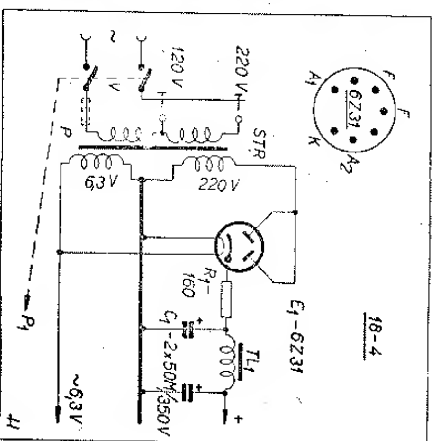


Obr. 18-3: Opěrné pájecí body – slouží k uchycení součásti a spájí tam, kde nejsou perlinaxové desičky s očky. Levý bod je určen k připevnění pod kostru; pravého se pak používá jako izolovaného průchodného bodu, jdu-  
cího kostrou zespodu nahoru.

Jeho hodnoty jsou naznačeny na obr. 18-1 včetně počtu závitů a údajů o jádře. To pro ty zkušenější, kteří by si jej chtěli sami navinout. Není však podmínkou použít právě tohoto typu. Nepoužijeme také auto-transformátoru, třeba vyhovujícího (jako je na příklad Tesla ST 63), protože pak bychom měli kostru přímo spojenou se sítí. Znamenalo by to možnost nebezpečí úrazu elektrickým proudem, kterou právě použítim transformátoru s odděleným vinutím vyloučíme.

Musíme se zde ještě zmínit o některých běžných součástkách, které nám poskytnou ochranu. Jsou to běžné gumové průchodky, které umístíme všude tam, kde procházejí jakékoliv vodiče otvory v kostře. Tak bezpečně použijeme gumové průchodky na přívodu síťové šňůry, abychom zabránili jejímu prodloužení, které by později vedlo jednak ke zkratu, jednak k vodivému (třebaže náhodnému) spojení s kostrou. Tyto průchodky se vyrábí v několika velikostech – viz obr. 18-2. Jinou takovou součástkou jsou opěrné body, které slouží k uchycení součásti, rozvodu spojí pod napětím apod. (obráz. 18-3).

Na obrázku 18-4 vidíme celkové zapojení síťového zdroje a na dalším pak rozmístění součástek. Všechny součásti jsou označeny.

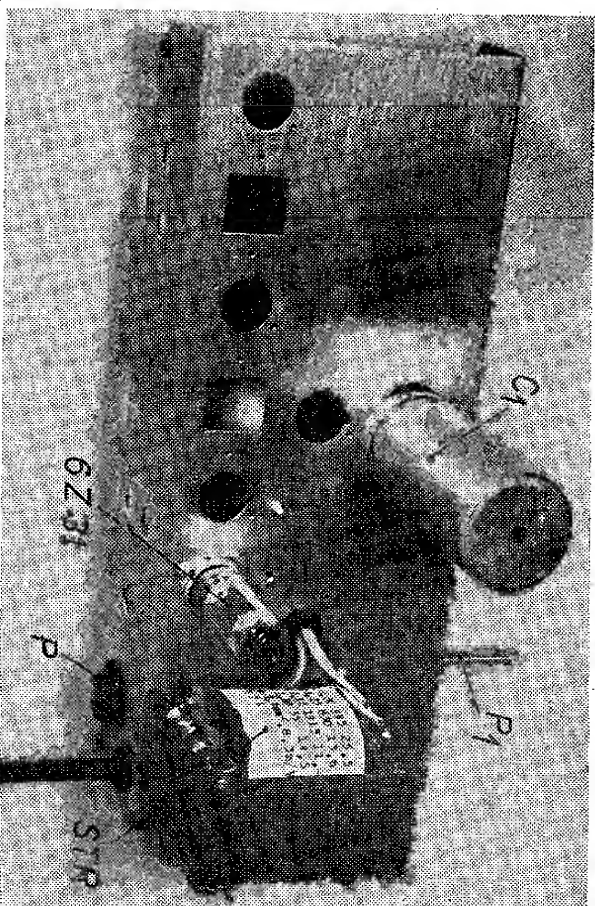


Obr. 18-4: Zapojení usměrňovače s nepřímou žhavenou elektronkou 6Z31

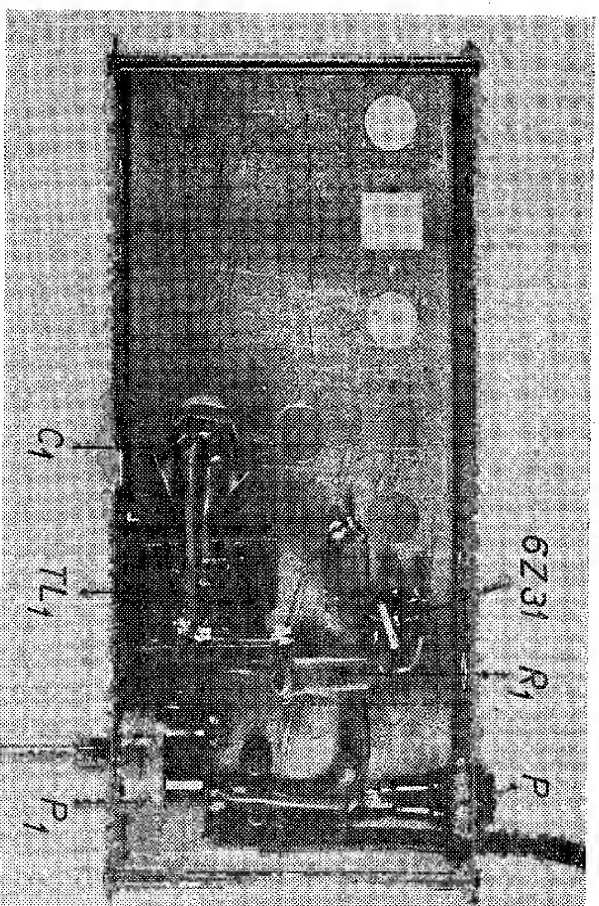
takže se nemůžeme splést, kam která přijde. Objímku usměrňovací elektronky 6Z31 umístíme hned vedle síťového transformátoru a připevníme ji dvěma šroubky M2. Přichycení transformátoru bude záviset na tom, jaký typ použijeme. V našem případě byl přišroubován třemi šrouby M4 k nosným páskám z ploché oceli.

Tolik tedy k montáži, která je v tomto případě skutečně minimální. Zbývá jen propojení jednotlivých součástí, které provádíme měděným drátem o  $\varnothing 0,8$  mm a izolujeme jej textiliní nebo igelitovou bužírkou. S igelitovou bužírkou se lépe pracuje, jen musíme dát pozor, abychom drát příliš neprohlédli, čímž by došlo k protavení izolace. Toto se zvláště nebezpečně projevuje u ohnutých spojů, protože bužířka se snaží narovnat.

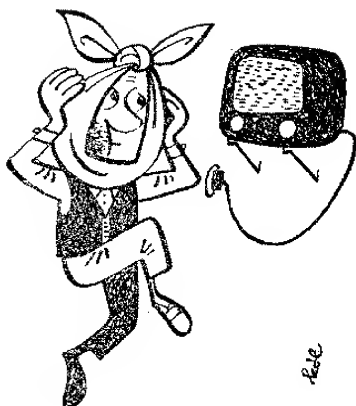
Máme-li již vše zapojeno, můžeme napájet hned vyzkoušet. Zapneme tedy síťovou šňůru, avšak než přístroj uvedeme do chodu spínačem P, vyjmeleme usměrňovačku z objímky. To proto, abychom si nejprve ověřili činnost transformátoru naprázdno. Je též samozřejmé, že volič napětí bude souhlasit s napětím sítě, o čemž se přesvědčíme v prvé řadě. Pak teprve sepneme spínač. Při správné funkci uslyšíme zpravidla jemný, sotva slyšitelný bzukot. Je způsoben chvěním jednotlivých plechů v rytmu síťového kmito-



Obr. 18-5: Pohled na kostru napáječe s připevněnými součástkami.



## BOLAVÉ ZUBY A RADIO



Zatím nic nenasvědčuje tomu, že by se zuby daly léčit radiem – nezahrne-li sem rentgen a diathermii –, zato však naopak mnoho radiových bolestí lze vyléčit zubolékařským pracovním postupem. Styčný bod mezi zuby a elektronikou se jmenuje „Dentacryl“, původně vyvinutý pro účely čistě stomatologické. Je to polymerační pryskyřice, tvrdnoucí bez přívodu tepla, kterou od roku 1947 vyrábí n. p. Dental v Praze náhradou za t. zv. zubní cementy, jako správkový materiál pro opravy protéz, pro výrobu umělých zubů apod. Od roku 1949 však našel Dentacryl uplatnění i v jiných oborech techniky než zubní. Nahradí Woodův kov pro zalévání metalografických výbrusů, různé tmely, usnadňuje výrobu přípravků pro lisy, dají se z něho zhotovit litím matice a ložiskové pánve – a co zajímá hlavně nás – má dobré elektrické vlastnosti, takže se hodí pro fixování drobných radiosoučástí zaléváním. V našem časopise již byla zmínka o zalévání magnetofonových hlav (AR 12/56, jenže uponem), našlo by se však mnohem více případů, kdy zalití zlepší vlastnosti výrobku – zlepší odvod tepla, zlepší mechanickou stabilitu obvodu, zabezpečí ořezuvzdornost, odstraní nutnost montáže mnoha opěrných bodů, ochrání před vlivy povětrnosti, vlhkosti, podtlaku a přetlaku apod., tedy před vlivy, které daly vzniknout pojmu a problému „tropikalizace“.

Technický Dentacryl se dodává jako žlutavý prášek a čirá tekutina. Prášek se smíchá s tekutinou těsně před upotřebením v poměru 2 objemové díly prášku – 1 objemový díl tekutiny, takže vznikne směs medovité vazkosti. Po určité době nastane exothermická reakce a

vzniklým teplem směs tuhne. Druh „normal“ tuhne 60 minut, „rapid“ 30 minut a „ultrarapid“ 20 minut. Tuhá pryskyřice je průhledná, nažloutlá jako jantar a má mechanické vlastnosti ob-

technický Dentacryl není hudební budoucností, ale reálnou přítomností: dodávají jej speciální rozdělovny Remeslnických potřeb v Praze, Plzni, Pardubicích, Gottwaldově a Žilině jak za

Mechanické vlastnosti technického Dentacrylu při 20° C

		Ultrarapid	Rapid	Normal
Pevnost v ohybu – Dynstat	kg/cm <sup>2</sup>	618	769	822
Pevnost v rázu – Dynstat	kg/cm <sup>2</sup>	11,25	13,76	13,02
Pevnost v tahu	kg/cm <sup>2</sup>	—	242,8	241,0
Pevnost v tlaku	kg/cm <sup>2</sup>	1090	1100	1150
Tvrdost podle Vickerse	° Vickerse	17,13	17,13	17,13
Smrštění – za 3 dny	%	—	—	0,102
za 7 dnů	%	—	—	0,109
za 21 dnů	%	—	—	0,124
za 28 dnů	%	—	—	0,155
za 104 dnů	%	—	—	0,185

dobné jako umaplex, takže se dá opravovat běžnými pracovními postupy.

Na rozdíl od uponu Dentacryl nelepí. To je na jedné straně výhoda, protože se dá snadno vyklepnout z formy (uvolnění napomůže voda), na druhé straně nevýhoda, protože při tmelení je nutno upravit retenční zářezy. Také vývin tepla při tuhnutí může ve větších blocích být na závadu; běžné radio-technické součásti (elektrolytické kondensátory v bloku o síle asi 3 cm) však zalití snesou bez poškození.

Dobré vlastnosti technického Dentacrylu mohou být podnětem k mnoha novým zlepšovacím námětům zvláště v našem oboru a zvýšit tak produktivitu práce a exportní možnosti průmyslu, vyrábějícího elektronická zařízení. Každé zlepšení tak přispěje k splnění výstavby socialismu je objektivně nutno podstatně zvýšit chemisaci všech odvětví, což urychlí rozvoj výrobních sil a růst produktivity práce na základě nejvyšší techniky“. Přispěje o to snáze, že

velkoobchodní ceny, tak v drobném balení, což patří – na rozdíl od mnoha jiných nových výrobků – také mezi přednosti této umělé pryskyřice. Kilogram tekutiny stojí 127 Kčs, 1 kg prášku 170 Kčs v drobném nákupu.

### Tropifikační zkoušky technického Dentacrylu Rapid

Zkoušeno bylo ve Výzkumném ústavě silnoproudé elektrotechniky v Šanghaji v Číně.

	Zkoušena	Průměrná hodnota v %
1	Navlhavost	+ 0,464
2	Objemová změna	— 8,02
3	Povrchové změny	beze změny proti původnímu stavu

Zkoušky provedeny na zkušebně 3–6–8 v různých oblastech Číny podle

### Elektroisolační vlastnosti technického Dentacrylu Rapid

Poměr míšení objemově 100 dílů prášku a 50 dílů tekutiny váhově 100 dílů prášku a 100 dílů tekutiny

Prostředí	Měrný povrch. isol. odpor	Měrný vnitř. isol. odpor	Vnitřní isol. odpor	Elektr. průrazná pevnost	Dielektrická konstanta	Ztrátový činitel	Elektrická pevnost
	MΩ/cm <sup>2</sup>	MΩ cm <sup>2</sup> /cm	MΩ/cm <sup>2</sup>	kV/mm		tg δ	kV/mm
Původní stav	2,8 . 10 <sup>6</sup>	8,9 . 10 <sup>7</sup>	1,4 . 10 <sup>6</sup>	17,1	2,6	2 . 10 <sup>-3</sup>	39,4
24 hod. ve vodě	1,2 . 10 <sup>5</sup>	8,0 . 10 <sup>7</sup>	3,9 . 10 <sup>5</sup>	15,6	—	—	—
2 hod. při 60° C	8,6 . 10 <sup>4</sup>	1,4 . 10 <sup>8</sup>	6,0 . 10 <sup>6</sup>	—	—	—	—
2 hod. při 70° C	8,2 . 10 <sup>4</sup>	6,0 . 10 <sup>7</sup>	7,7 . 10 <sup>6</sup>	—	—	—	—
2 hod. při 80° C	7,8 . 10 <sup>4</sup>	2,5 . 10 <sup>7</sup>	9,5 . 10 <sup>6</sup>	—	—	—	—
2 hod. při 90° C	5,9 . 10 <sup>4</sup>	8,2 . 10 <sup>6</sup>	3,6 . 10 <sup>5</sup>	—	—	—	—
2 hod. při 100° C	5,8 . 10 <sup>4</sup>	1,1 . 10 <sup>7</sup>	6,5 . 10 <sup>5</sup>	16,1	—	—	—



ČSN 1213. Normové osmičky (ČSN 1213) a krychle o hraně 40 mm.

Vzorky byly vystaveny povětrnostním vlivům nepřetržitě 18 měsíců s pravidelnou 3 týdenní kontrolou.

#### Vnitřní izolační odpor

Zkoušeno bylo podle ČSN-640160. Tělíska rozměrů  $100 \times 100 \times 3$  mm. U všech třech zkoušek byly proměřeny hodnoty vždy v původním stavu, po

uložení 24 hod. při  $20^\circ \text{C}$  a po 2hodinovém namáhání na teplotu  $60\text{--}70$  až  $80\text{--}90$  a  $100^\circ \text{C}$ .

#### Dielektrická konstanta a ztrátový činitel $\tan \delta$

Měřeno na Scheringově můstku. Tělíska o průměru 120 mm a síle 3 mm. Měřeno 24 hod. po ztuhnutí Dentacrylu. Před zkouškou vzorky 24 hod. v teplotě  $20^\circ$  a relativní vlhkosti 50 %.

#### Elektrická průrazná pevnost

Zkoušeno podle ČSN-640167. Tělíska rozměrů  $120 \times 15 \times 10$  mm. Průraz byl zkoušen v původním stavu, po 24 hod. uložení ve vodě a při  $100^\circ \text{C}$  po 2 hod.

#### Elektrická pevnost

Podle ČSN 124-1951. Tělíska o  $\varnothing$  60 mm a síle 8–10 mm. Zkouška prováděna 24 hod. po ztuhnutí Dentacrylu v transformátorem oleji.

## Magnetofon M-9

Kamil Donát

POKRAČOVÁNÍ

V dnešním druhém článku si proběrně mechaniku nahrávače, popsaného v minulém čísle AR. Mechanická část se skládá z kompletu několika panelů mechanicky pevně spojených, které tak tvoří samostatnou jednotku. Její vzhled je nejlépe vidět z dolejší fotografie. Vidíme, že se skládá z několika panelů: 01 – základní panel, nesoucí převážnou část elektroniky; na něj jsou mechanicky vázány další panely: 02 – nosící spojky, motor a setrvačnický, dále je zde panel 03 – na kterém jsou horní ložisko pro hnací osu se setrvačnickem, upevněny hlavičky a páka s přítlačnou gumovou kladkou. Z boku je na hlavní panel připevněn panel s konektory – 05. Celý tento komplet je upevněn na vrchní panel 04, spojený s bočním pláštěm a spodním panelem 08, opatřeným velkým otvorem, aby byl přístroj zespodu snadno přístupný. Probereme si nejprve všechny mechanické díly samostatně.

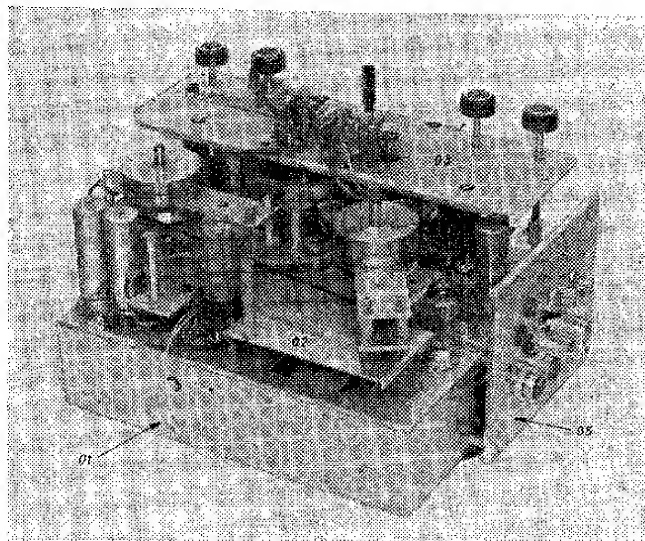
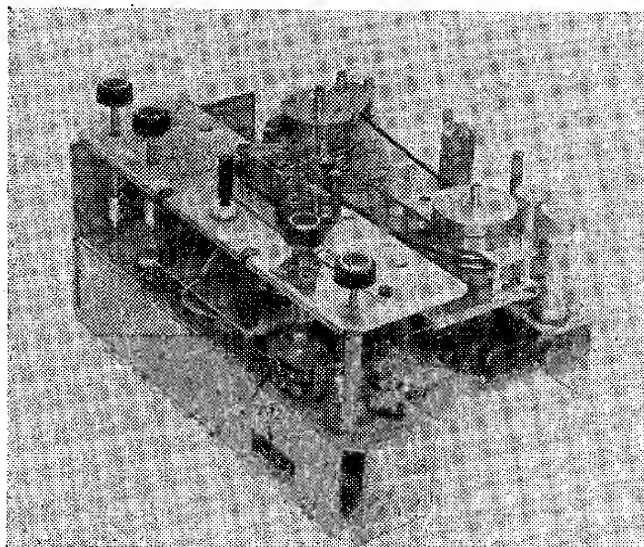
**Panel 01** (viz str. 337) tvoří ve skutečnosti páteř celého přístroje, protože je se všemi ostatními pevně spojen. Tento díl však tvoří též kostru pro elektroniku přístroje. Je zhotoven ze železného plechu síly 1 mm a výřezy uzpůsoben prostorovým potřebám v přístroji samém. Základna je zhruba čtvercového tvaru s kruhovým otvorem uprostřed pro hnací motor, který je upevněn na panelu 02. Vpravo na-

hoře je otvor  $52 \times 62$  mm pro síťový transformátor. Pod ním na pravé straně jsou otvory pro elektronky a součástky nahrávacího zesilovače a vysokofrekvenčního generátoru pro mazání a předmagnetisaci. V levé spodní části je elektronika přehrávacího zesilovače. Ostatně víc o rozdělení součástek poví fotografie vnitřku přístroje, otištěná v minulém článku. Boky panelu 01 jsou zahnuté ve výši 70 mm a ve dvou rozích svařeny. Ve výřezu  $140 \times 60$  mm v pravé části panelu je na distančních sloupcích upevněn panel 05. Stupňovitý výřez na levé straně kostry je proveden z důvodů prostorových. Do takto vzniklého místa je umístěn oválný reproduktor  $150 \times 200$  mm. Výřez  $30 \times 50$  mm v přední části usnadňuje přístup k destičkám funkčního přepínače  $P_2$ . Pro vhodnou orientaci opět poslouží nejlépe některá z fotografií vnitřku přístroje.

**Panel 02** je zhotoven ze železného plechu o síle 1,5 mm a upevněn na distančních sloupcích nad základním panelem 01. Poněkud neobvyklý tvar je dán účelem, jemuž slouží. Otvorem o  $\varnothing$  12 mm uprostřed prochází osa motoru, upevněného pomocí destičky 24. Výřez ve tvaru U v horní části je pro „oko“ EM4 – indikátor modulace nahrávacího zesilovače, upevněného na panelu 01 (v otvorech o rozteči 45 mm). Výřez  $60 \times 50$  mm vpravo nahoře je pro elektrolytické kondensátory, výřezy

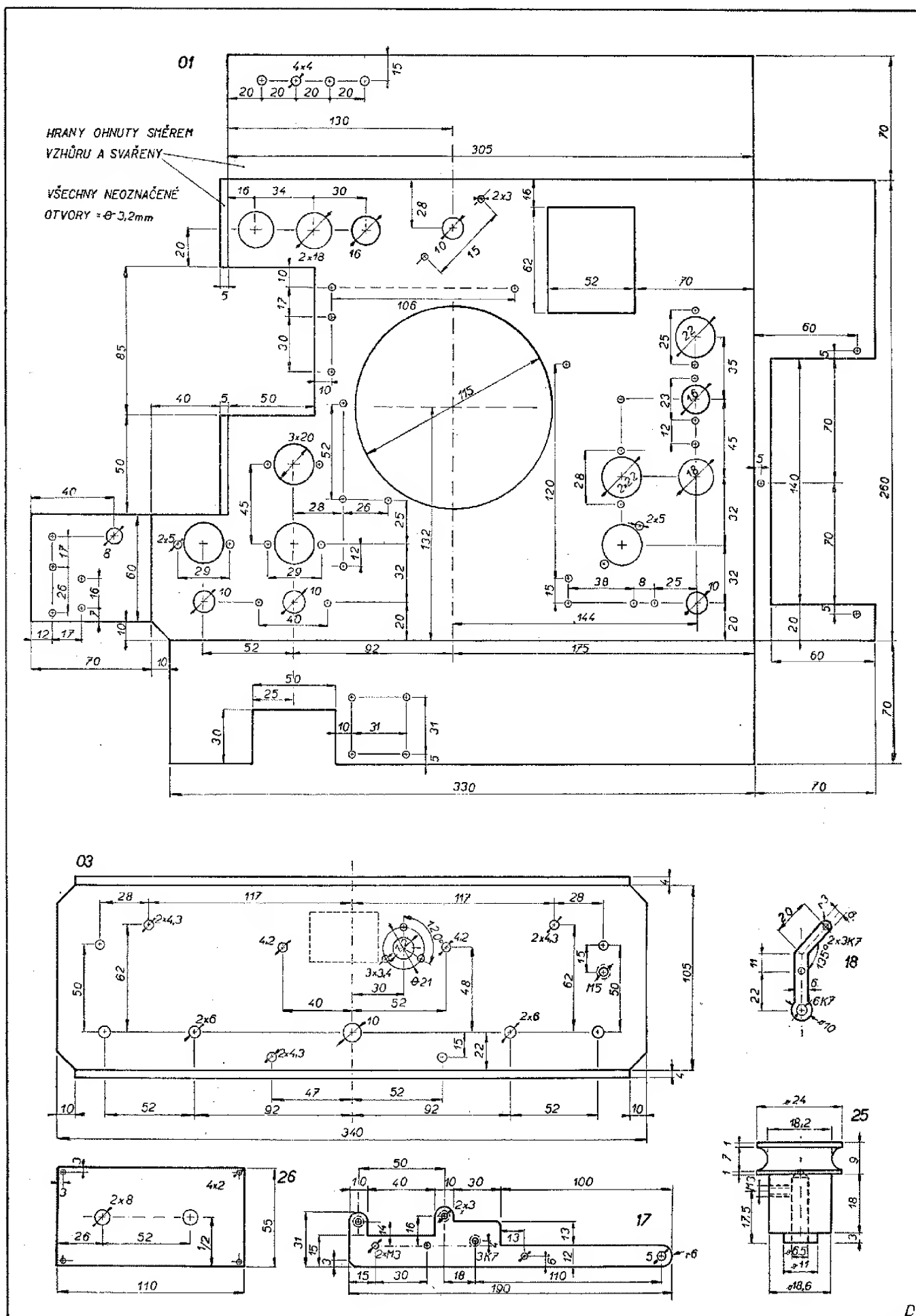
$60 \times 115$  mm v dolní části pro elektronky zesilovačů. Otvor o  $\varnothing$  12 mm je pro ložisko osy setrvačnicku.

**Panel 03** (viz str. 337) také jeden ze základních panelů, je též zhotoven ze železného plechu silného 1,5 mm, zahnutého pro mechanické zpevnění podél delších stran asi  $4\div 5$  mm. Obsahuje jednak otvor o  $\varnothing$  10 mm pro start-stop tlačítko, po obou stranách od něho otvory o  $\varnothing$  6 mm, jimiž procházejí prodloužené osičky ovládacích prvků z kostry 01, dále otvor o  $\varnothing$  12 mm pro hnací osu 11, která prochází ložiskem 12. Toto ložisko je upevněno třemi šroubky M3 zespodu k panelu 03. Otvory jsou na kružnici o  $\varnothing$  21 mm a ložisko jimi pevně přitáhneme teprve po sestavení všech tří panelů, aby byla obě ložiska, jak patří 13, tak i průchozí 12, v ose. V horní části, jak je naznačeno čárkováně, jsou upevněny hlavičky v odpovídajícím krytu. Upevňovací otvory zde nejsou značeny, protože to záleží na použitých hlavičkách. V popisovaném magnetofonu byly užity hlavičky, které vyrábí Hrdlička v Praze I, Rybná 13. Po obou stranách osy jsou otvory o  $\varnothing$  4 mm, ve kterých je upevněna vodící kladečka 23 na levé straně a spínací vodící kladka, sestávající z několika dílců (28, 29, 30) a pájecích oček, jak bude popsáno dále. V pravé části panelu 03 je otvor se závitem M5 (zespoda připájena matice M5), v němž je

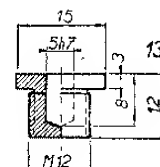
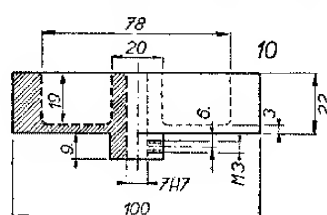
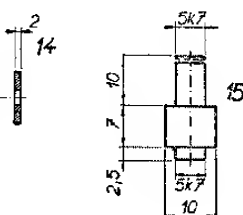
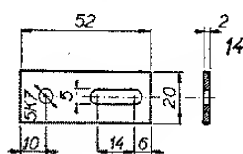
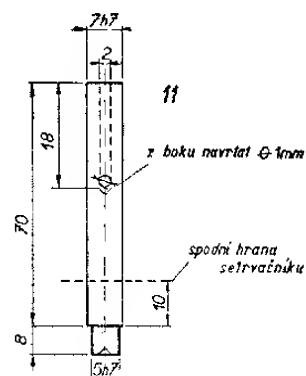
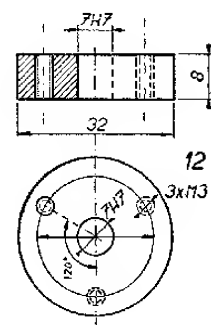
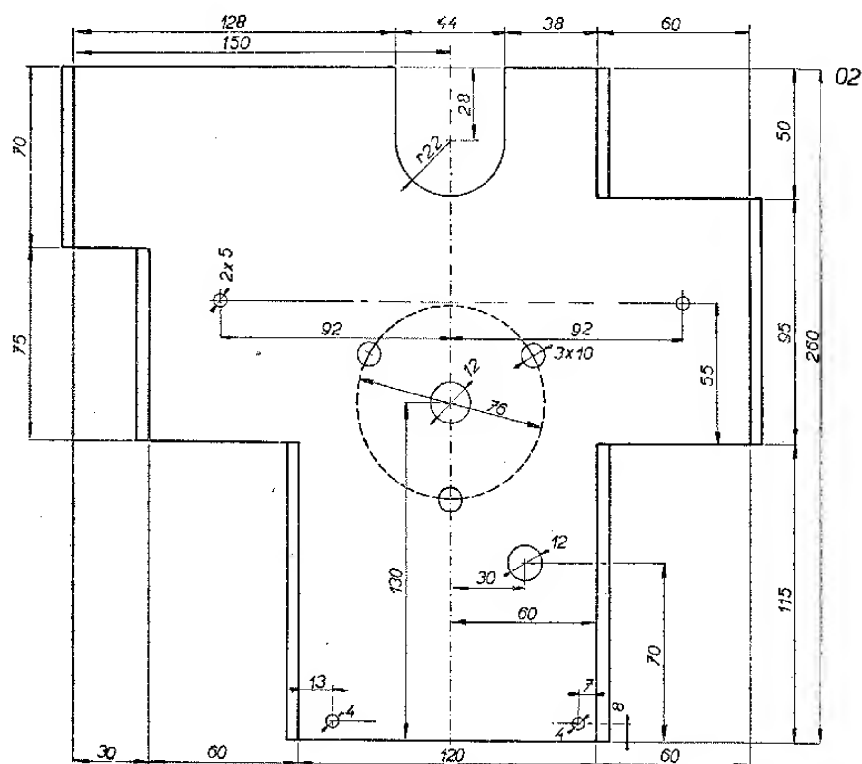
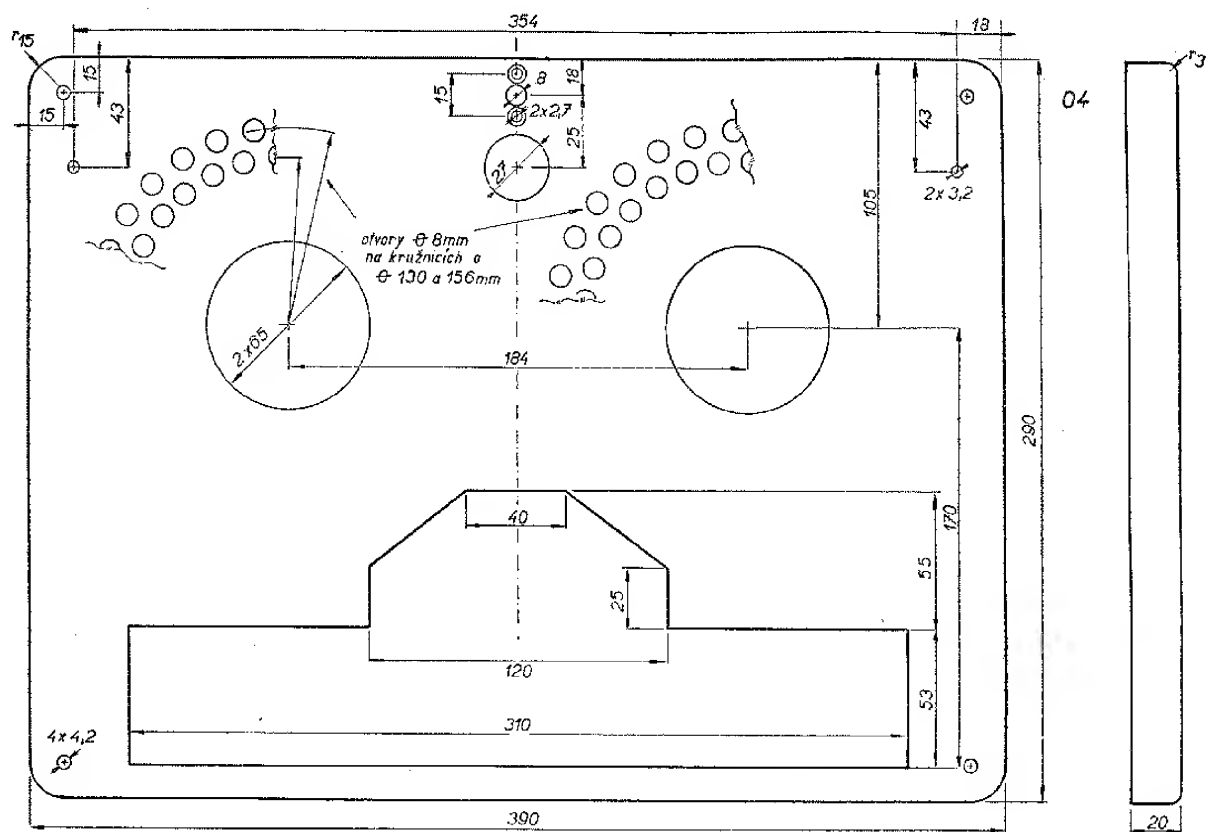


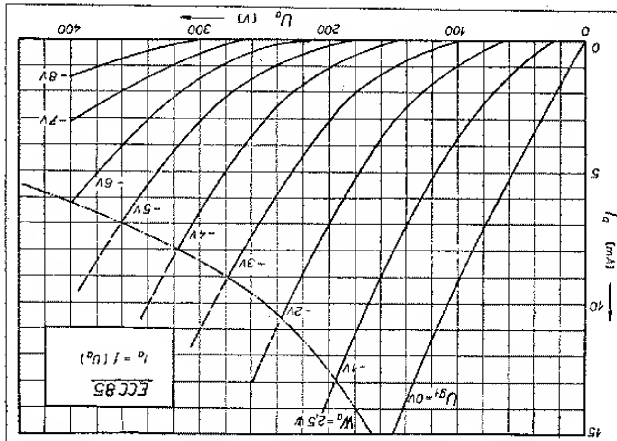
Vlevo: Všechny panely zepředu. Na pravém boku výřez pro reproduktor. Vpředu je patrné rozdělení přepínače  $P_2$  do dvou pater: jednoho jen pro obvod nf, druhého pro ss anodový obvod. — Vpravo: Základní hlavní panel 01, panel 02, nosící motor, spojky a setrvačnický, panel 03 s hlavičkami a přítlačnou kladkou a boční panel 05.



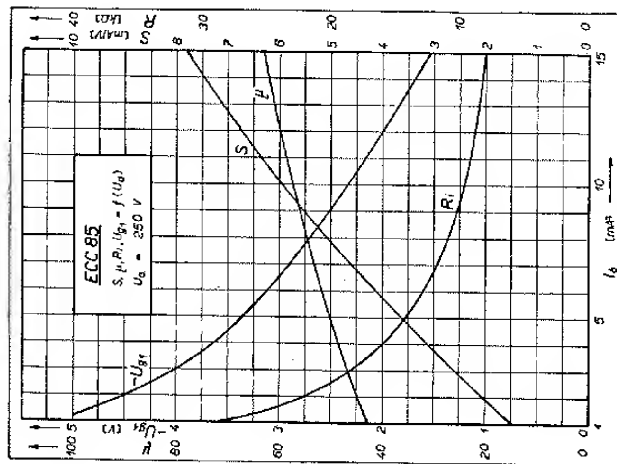


Výkresy dílců 01, 03, 17, 18, 25, 26. Na panelu 01 kótu označenou „15“ pod dírou 10 či „45“ (pro upevnění EM4).





Obr. 4. Anodová charakteristika elektronky ECC 85



Obr. 5. Průběh strmosti, zesilovacího činitele, vnitřního odporu a předpětí v závislosti na anodovém proudu elektronky ECC85

Stavebními prvky moderních anodových baterií malých rozměrů jsou destičkové články. Jejich zavedení do výroby bylo motivováno malým počtem součástí a jednoduchým řazením do baterie. Válcový článek skládá se asi ze 14 polotovarů, destičkový článek z pěti. Při montáži článků do bateriových celků odpadá u destičkových článků spojovací drát, čímž je zjednodušena práce. Pro spotřebitele je zajímavé, že použitím destičkových článků byla v nebytové míře snížena váha a objem baterií. Tak například o napětí 300 V má rozměr dvou malých krabiček od zápalek a váhu asi 100 g, baterie do transistorových aparátů sestavená z článků č. 0 o napětí 15 V má rozměr  $15 \times 15 \times 37$  mm a váhu 17 g.

Elektrické vlastnosti baterií sestavených z různých velikostí destičkových článků odpovídají vlastnostem těchto článků. Pro přehlednost uvádíme v tabulce některé vlastnosti šesti druhů destičkových článků dnes nejpožívanějších.

Nejmenším stavebním prvkem destičkových baterií je suchý destičkový článek č. 0, mající napětí 1,5 V, rozměry asi  $10 \times 11 \times 2$  mm, váhu 1 g, kapacitu 0,01 Ah a dovolenou zatížitelnost proudem 1 mA. Těchto nejmenších článků používá se k sestavování sloupečků po 10, 15, 22,5, a 30 V, jichž se pak dále používá k sestavování baterií o vyšším napětí, například 90 V anodka obsahuje tři 30V sloupečky ap. – Baterií z článků č. 0 užívá se jako zdrojů v transistorové technice, u některých přenosných elektronických aparátů a v měřicí technice. Jsou zvláštností a nevýnikají skladností. Komerční záruka 26 týdnů je tu hranicí. Zhotovovat menší destičkové články této sestavy není prakticky možné. Menší články se zhotovují podle Zamboniho návrhu z papírových kotoučků, majících po obou stranách kovové polepy.

Destičkový článek č. 1 má napětí 1,5 V, rozměry asi  $11 \times 20 \times 2,5$  mm,

váhu asi 2 g, kapacitu 0,08 Ah a maximální zatížitelnost 3 mA. Slouží k sestavování velké řady sloupečků, a to o napětí 7, 9, 10, 12, 15, 22,5, 30 a 45 V, jichž se používá buď přímo jako samostatných baterií nebo jako polotovarů k sestavování baterií o vyšším napětí. Baterie z článků č. 1 slouží obdobně jako baterie z článků č. 0 pro transistorové aparáty, v měřicí technice, při čtení rozsah jejich použití je větší. Užívá se jich například k napájení výbojek pro fotografii. Jsou výrobní zvláštností a jejich skladnost 26 týdnů je hranicí, která se jen stěží překoná. Přes to se jich používá v značné míře i v přenosných miniaturních radiopřijímačích s elektronkami a jejich výroba je dnes na celém světě běžná.

Destičkový článek č. 2 je nejběžnější článkový typ destičkový. Jeho napětí je 1,5 V, formát asi  $17 \times 28 \times 6$  mm, váha 7 g, kapacita 0,25 Ah a zatížitelnost proudem 10 mA. Slouží k sestavování sloupečků o napětí 22,5 V o 15 nebo 16 článcích, jichž se užívá přímo jako baterií nebo jako montážních součástí k sestavování 45, 67,5, 90 a 120 V baterií. V baterii 45 V jsou dva sloupečky užším bokem u sebe, v dalších bateriích se obvykle řadí k sobě širším bokem. Článek č. 2 se počalo používat nejdříve a destičkové baterie 45 V z nich sestavené jsou velmi rozšířené v aparátech pro nedoslýchavé, kde jsou opatřeny tříkolíkovou zdílkou; dále jsou to baterie 67,5 V, jichž se používá u přenosných radiopřijímačů, kde jsou nejčastěji opatřeny dvěma stiskacími knoflíky jako póly.

Destičkový článek č. 3 má napětí 1,5 V, rozměry  $28 \times 35 \times 6$  mm, váhu 12 g, kapacitu 0,5 Ah, zatížitelnost 20 mA. Užívá se ho k sestavování sloupečků o napětí 22,5 V, které jako u článků č. 2 slouží k řazení do baterií po dvou, třech, čtyřech a pěti kusech k získání napětí 45, 67,5, 90 a 120 V. Jsou určeny pro těžší provozní podmínky, kde se žádá menší pokles napětí při zatížení a delší životnost. Destičkové baterie z článků č. 3 nacházejí uplatnění

u větších aparátů elektronických i komerčních, jsou pozoruhodné tím, že v řadě baterií zhotovených z různých velikostí článků mají z jednotky váhy největší kapacitu, jak tato skutečnost plyne z připojené tabulky.

Destičkový článek č. 4 je největší destičkový typ, jehož se u nás v praxi používá. Má napětí 1,5 V, rozměry  $45 \times 55 \times 6$  mm, váhu 35 g, kapacitu 1 Ah a zatížitelnost 50 mA. Užívá se ho k sestavování baterií, u nichž jedním z prvních požadavků je malý vnitřní odpor, který u pro článek obnáší asi 1  $\Omega$ . Je vyroben zvláštností a slouží ve sloupcích o 22,5 V k řazení do baterií o napětí 67,5, 90, 120, 135 a 150 V. Užívá se ho pro těžké provozní podmínky a vyšší zatížení u přenosných vysílacích a přijímacích aparátů. Komerční skladnost 9 měsíců je ve skutečnosti vyšší.

Destičkový článek č. 5 se dosud běžně nevytváří. Jeho přibližné hodnoty jsou následující: napětí 1,5 V, rozměry  $55 \times 80 \times 8$  mm, váha 84 g, kapacita  $2,5$  Ah, proud 150 mA, skladnost 12 měsíců, vnitřní odpor 0,8  $\Omega$  pro článek. Využití hmot není u tohoto článku přílišné ani s ohledem na objem ani s ohledem na váhu a obnáší asi 30 Ah/kg nebo 70 Ah/ltr. Slouží k výrobě speciálních baterií pro zvláště těžké podmínky proudové a pro dlouhé výbějecí etapy, zejména tam, kde vyšší váha a objem nejsou překážkou.

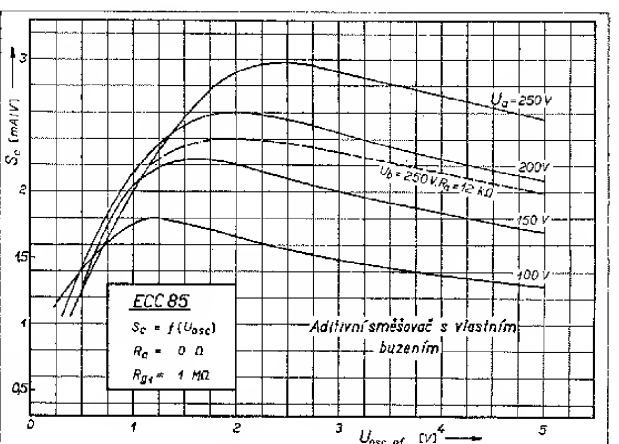
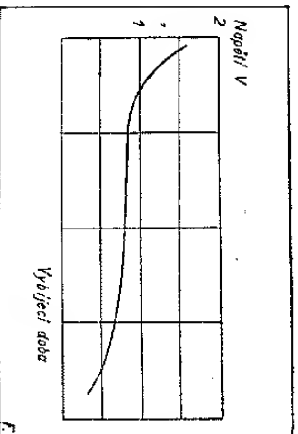
U baterií sestavených z destičkových článků užívá se jako póla čtyř druhů doteků. V objednávkách číslech baterií je druh doteku vyjádřen číslicí na třetím místě, která značí:

- 1....vývod lanekem
- 2....vývody stiskacími knoflíky
- 3....vývody zdítkami
- 4....vývody čelními doteky.

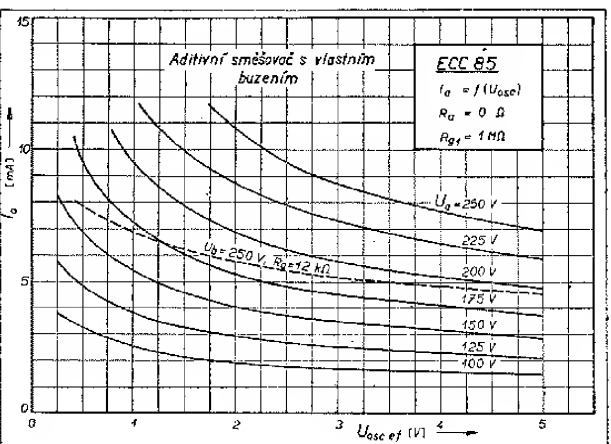
Technické podrobnosti, týkající se provedení a úpravy doteků, jsou uvedeny v přílohách III a IV ČSN 364165 a ČSN 347713. U každé destičkové baterie nepoužívá se celého sortimentu doteků. U nás se vžilo toto použití:

Baterie z článků typu	Číselné označení vývodů			
	lancko	knoflíky	zdítky	čelní kontakty
0	—	—	—	4
1	1	—	—	—
2	1	2	—	—
3	1	—	3	—
4	1	—	—	—

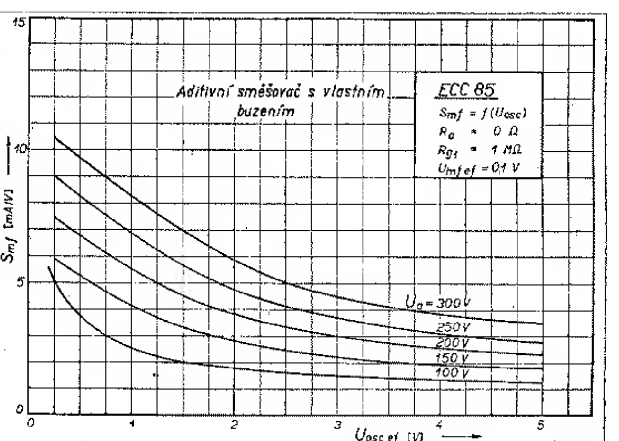
Destičkové články jsou v podstatě uhlí-zinkovými články burelovými. Jejich elektrické vlastnosti odpovídají článkům Leclanchéova typu. Jejich výbějecí křivka probíhá podle tabulky č. 1 celkem nevýhodně a je strmá. U anodových baterií není tato vlastnost salmiakového článku překážkou jeho použití. Ve zvláštních případech, kdy se žádá vodotěsná výbějecí křivka, se užívá anod, sestavených z destičkových článků rutových, manganistanových, alkalických burelových nebo suchých akumulátorů. Tak na př. severoamerická firma Zenith nahrazuje burelové salmiakové články v některých anodách alkalickými články burelovými, v Anglii užívají anodok ze rutových článků a podob. Tyto speciální články jsou však drahé a proto se vyvíjí úsilí zlepšit obvyklý suchý článek salmiakový studiem jeho suroviny a odkrýváním nových vlastností. Tato snaha přinesla ovoce. V Sovetském svazu i u nás se vyrábí aktivní burel elektrolytickou cestou, který obvyklým suchým článkům salmiakovým propůjčuje dvojnásobnou kapacitu. Ovšem tento výsledek nezlepšuje prozatím nevýhodný průběh výbějecí křivky salmiakového článku.



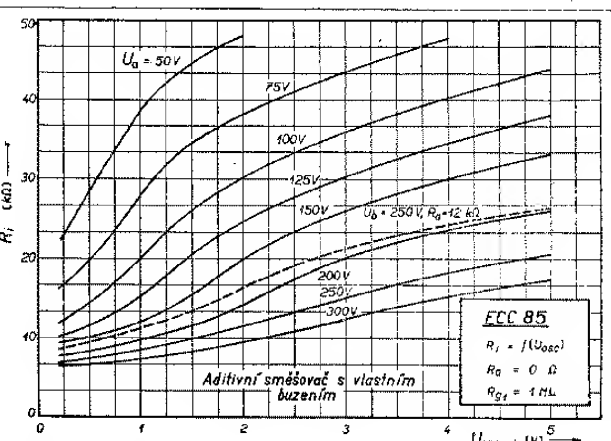
Obr. 6. Průběhy směšovací stromosti v závislosti na oscilačním napětí elektronky ECC85



Obr. 7. Průběhy anodového proudu v závislosti na oscilačním napětí elektronky ECC85



Obr. 8. Průběhy mezifrekvenční stromosti v závislosti na oscilačním napětí elektronky ECC85



Obr. 9. Průběhy vnitřního odporu v závislosti na oscilačním napětí elektronky ECC85



volně točně přišroubována páka 17 (viz fotografie na str. 336.) Již byly uvedeny součásti hnacího mechanismu, který tvoří osa 11 se setrvačnickem 10 a ložiska 12 a 13. Všimneme si těchto dílů blíže.

**Osa 11** je zhotovena ze stříbřité oceli o  $\varnothing$  8 mm. Průměr je po celé délce přetočen na přesný průměr 7 mm. Házivost nesmí překročit 0,01 mm, jinak může dojít k tremolu při přednesu. Kdo má možnost tento průměr 7 mm přebrousit, prospěje tím k dokonale rovnoměrnému posunu pásky. Spodní část osy je v délce 8 mm osazena na  $\varnothing$  5h7, který zasahuje do ložiska 13. Asi 10 mm od tohoto osazeného konce osy je spodní hrana setrvačnicku 10. Shora je osa navrtána do hloubky asi 18 mm vrtákem o  $\varnothing$  2 mm, s boku je navrtána do osy vrtákem o  $\varnothing$  1 mm. Tyto otvory slouží jako mazací kanálek ložiska 12, upevňovací právě tak, že otvor o  $\varnothing$  1 mm je uvnitř třetí plochy ložiska.

**Ložisko 12** je soustruženo ze silonu o  $\varnothing$  cca 35 mm. Tento materiál má výhodu v tom, že téměř nepotřebuje mazání, je velmi houževnatý a přitom má neobvykle vhodné vlastnosti jako ložisko. Je ovšem možné zhotovit tento díl z bronzu či jiného vhodného materiálu, který se snadno nevybývá.

**Setrvačnick 10** tvoří jednu z neobvykle důležitých součástí, na nichž závisí dobrý chod celého přístroje. Jeho obvodové průměry musí být naprosto soustředné kolem osy, neházivé, a je proto věci jen na prospěch, jestliže jej můžeme staticky i dynamicky vyvážit. Pokud tomu tak není, musíme se spokojit s přesným osoustružením. V každém případě je však nutné poslední třísku všech rozměrů dělat již ve špičkách soustruhu, když je setrvačnick narážen a sešroubován s osou 11. Pak přetočíme všechny obvodové míry načisto a samozřejmě s uložením setrvačnicku na ose nesmíme již hýbat. Jako materiálu na setrvačnick můžeme použít buď železa nebo zinkového odlitku, který je výhodný pro svoji snadnou obrobitelnost. Pozor však, aby hustota všech částí odlitku byla stejná.

**Ložisko 13** je zhotoveno z bronzu. Prochází otvorem v panelu 02, v němž je upevněno maticí M12. Svrchu je navrtán otvor 5H7 pro osu 11. Při sestavování vyplníme tento průměr vaskelinou, dáme do něj ocelovou kuličku o  $\varnothing$  3 mm a zasadíme osu 11. Osa se setrvačnickem je tedy v tomto patním ložisku uložena na kuličce. Po sestavení všech těchto dílů se musí osa se setrvačnickem zcela volně otáčet, naprosto bez stranové vůle a musí mít co nejdélsí doběh (setrvačnost).

Do hnacího mechanismu patří dále sestava přitlačného kola, které přenáší točný pohyb osy motoru na setrvačnick. Tuto sestavu tvoří kladka 16, třmen 15 a destička 14.

**Kladka 16** je vysoustružena z hliníku. Ve středu je otvor o  $\varnothing$  10K7, do něhož je narážena vložka 35, tvořící vlastní třetí ložisko, v němž se kladka otáčí na třmenu 15. Do kulatého zahloubení na obvodu kola je zalepeno gumové mezikruží a celkový průměr (gumová vložka) je přetočen na průměr 35 mm. Výsledný průměr není důležitý a rozhodující, nutné však je, aby povrch byl zcela pravidelný a přesně soustředný. Přebroušení provádíme na trnu, a to nejlépe pod vodou, nebo alespoň gumu silně kropíme. Tak se guma obrousí zcela pravidelně a nevytrhává se. Za zmínku u této kladky stojí ještě vybrání o  $\varnothing$  18 mm v horní části kladky

o hloubce 1 mm, které slouží jako mistic-ka pro olej, jímž je kladka trvale mazána.

**Náboj 35** je vysoustružen z bronzu. V ose je přesný otvor 5H7, jímž je po sestavení celá kladka 16 volně otočná na třmenu 15. Vnější průměr 10k7 je náboj narážen do duralového kola 16 tak, že spodní hrana náboje je v úrovni se spodní hranou kola 16.

**Třmen 15** je soustružen ze stříbřité oceli o  $\varnothing$  10 mm. V horní části je osazen 5h7 pro náboj 35 kladky 16. Zcela nahoře je asi 0,5 mm od kraje zápich pro podložku Ideal, která zajišťuje, aby se kladka nesunula s třmenem. Důležité je, aby kladka se na třmenu otáčela zcela lehce, ale bez stranové vůle, protože by tím docházelo k vibračním gumového kola a tím i k tremolu, nehledě k tomu, že by se tak kolo velmi brzy zničilo. Na spodní části třmenu je opět osazení o  $\varnothing$  5k7, kterým je třmen zasazen a roznyťován v destičce 14.

**Destička 14** tvoří nosič přitlačného páky. Jak bylo již uvedeno, v otvoru 5K7 je roznyťován třmen 15. Roznyťování je nutno provést opatrně tak, aby osa třmenu byla přesně kolmá. Ovalným otvorem 5x8 mm prochází šroub M5, kterým je destička přišroubována k panelu 02. Přesné umístění volíme podle konečného průměru gumového přitlačného kola 16. Destička je tažena do záběru spirálovým perem, nataženým tak, aby kolo 16 bylo v průměrné dotyku jak se setrvačnickem, tak i s kladkou 25, nasazenou na ose motoru. Destička je zhotovena ze železného plechu silného 2–3 mm.

**Kladka 25** je provedena ze železa či mosazi a její průměry jsou voleny tak, aby bylo dosaženo správné rychlosti posunu pásky (9,5 cm/s) i vhodné rychlosti oběžných kol spojek při rychlém převíjení pásky. Horní část tvoří vlastní hnací kladku, která je opásána gumovým hnacím řemínkem, vedeným kolem kladek spojek (viz foto). Přesné rozměry kladky volíme podle použitého gumového řemínku a rychlosti, jíž se má pásek převíjet. S užitými průměry kladek trvá převínutí celé civky pásky 260 metrů dlouhého na cívce o  $\varnothing$  130 mm 90 vteřin, což je naprosto vyhovující. Spodní část kladky je osazena na  $\varnothing$  18,6 mm a tento průměr je rozhodující pro přesnou rychlost posunu pásky. V popisovaném přístroji vyšel po několika zkouškách udaný průměr 18,6 mm; záleží ovšem na konečných otáčkách hnacího motoru při zatížení, na skluzu apod. Je tedy možné, že tento průměr budou muset někteří z vás pozměnit. Je ovšem nutné, aby přesný průměr byl točen na trnu, naráženém v otvoru o  $\varnothing$  6,5 mm, kterým je tato kladka nasazena na osu motoru. Uchycení kladky na ose je provedeno dvěma šrouby M3 „červíky“.

Další sestavou, důležitou pro posun pásky, je přitlačná páka s gumovou kladkou. Její pomocí zajišťujeme jak posun pásky, tak i jeho oddálení od hlaviček při rychlém převíjení pásky, aby se jím příliš neobrousily. Celý komplet sestává z páky 17, přitlačného kola 19 s gumovým obložením, osičky 22, kolíků 33, vačky 21, páčky 18 a ložiska 20. Nyní opět jednotlivé díly.

**Páka 17** je základní díl celé sestavy. Je zhotovena z duralového plechu síly 3 mm a tvary přizpůsobena účelu, jemuž má sloužit. Je upevněna na panelu 03 šroubem M5, který prochází otvorem o  $\varnothing$  5 mm v pravé úzké části páky a kolem něhož se páka volně otáčí.

Asi uprostřed páky 17 v rozšířené části je otvor o  $\varnothing$  4 mm, zespodu zahloubený. Do tohoto otvoru je svrchu narážena osa 22. V horní části páky 17 jsou dále půlkulaté výčnělky se dvěma otvory o  $\varnothing$  3 mm, zespodu opět zahloubenými, do kterých jsou šrouby M3 upevněny kolíky 33. Mezi kolíky je vybrání v šíři 40 mm, do kterého zasahuje kryt hlaviček. Dva otvory se závitem M3 ve vzájemné vzdálenosti 30 mm slouží k eventuálnímu upevnění plochého pera s plstěnými polštářky, přitlačujícími pásek k hlavičkám, ukáže-li se potřeba tohoto opatření použít. V popisovaném přístroji tomu tak nebylo, stačilo pouhé opásání hlaviček páskem.

**Osa 22** je zasazena a roznyťována v otvoru o  $\varnothing$  4 mm v páce 17. Vyrobená je ze stříbřité oceli o  $\varnothing$  9 mm. Horní část je osazena na průměr 4h7, na kterém se volně otáčí bez stranové vůle náboj 19. U horního okraje osy je zápich pro podložku Ideal. Shora je osa navrtána a stejně tak i s boku (mazací kanálek). Spodní část osy je opět osazena na  $\varnothing$  4k7, tímto osazením zasazena a roznyťována v otvoru o  $\varnothing$  4 mm v páce 17.

**Náboj 19** tvoří střed gumového přitlačného kolečka. Náboj je zhotoven z bronzu a svým otvorem 4H7 se volně otáčí na ose 22. V horní části má opět vybrání pro olej. Náboj o  $\varnothing$  10 mm je vroubkován a přes tento otvor je přetaženo a zalepeno gumové mezikruží. Po zaschnutí je náboj nasazen na trn a celek přetočen, opět pod vodou. Také zde záleží na přesné soustřednosti gumového kolečka, jinak nastává v posunu pásky nerovnoměrnost. Výsledný průměr gumového přitlačného kola (tj. náboje 19 s gumovým obložením) je asi 24 mm.

**Kolíky 33** jsou dva kusy, zhotoveny opět ze stříbřité oceli  $\varnothing$  5 mm. Horní konec je kuželovitě zeškmen, aby bylo zakládání pásky snadné. Zespodu je závit M3, do kterého je zašroubován zahloubený šroub M3 a jím jsou kolíky k páce 17 připevněny. Těmito kolíky je pásek v polohách přepínače: vzad, vpřed, mezipoloha, oddálen od hlaviček. Toto oddálení umožňuje a provádí další páka 18 spolu s vačkou 21, nasazenou na prodloužené ose přepínače P<sub>2</sub>.

**Páka 18** – je zhotovena ze železného plechu síly 2–3 mm. Ve své spodní části je širka 6 mm zvětšena na  $\varnothing$  10 mm, v jehož středu je otvor o  $\varnothing$  6K7, do kterého je zanyťováno vodící ložisko 20. Ve vzdálenosti 22 mm od osy tohoto ložiska je střed otvoru o  $\varnothing$  3K7 pro třmen 37, na němž je naráženo kuličkové ložisko o  $\varnothing$  2 mm, které se svým vnějším průměrem opírá o vačku 21. Do druhého otvoru o  $\varnothing$  3K7 v opačném konci páky 18 je zanyťován kolík 36, který je spojen perem (spirálou) s hlavní pákou 17, kterou ve zmíněných polohách, určených vačkou, oddaluje od hlaviček. Tento mechanismus je dobře patrný na obr. 3 nebo ještě lépe na fotografii horního panelu, otištěné v minulém článku.

**Ložisko 20** – tvoří již umíněné vedení pro páku 18. Je zhotoveno z mosazi a roznyťováno v páce. Otvorem o  $\varnothing$  4 mm prochází šroub, jímž je páka připevněna k panelu 03 a kolem něhož se otáčí.

**Vačka 21** je zhotovena ze železa a tvoří další ze součástek, důležitých pro funkci přístroje. V ose vačky je otvor o  $\varnothing$  6 mm, jímž je vačka nasazena na ose přepínače P<sub>2</sub>. (Dokončení)

## NAVŠTÍVILI JSME V TOMTO MĚSÍCI

### NOVOU BUDOVU VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU SDĚLOVACÍ TECHNIKY

Náš slaboproudý průmysl byl znovu posílen. Výzkumný ústav sdělovací techniky, nesoucí jméno velkého ruského vědce A. S. Popova oslavil otevření nové budovy v Praze-Braníku. Na slavnosti promluvil o dosavadní úspěšné práci slaboproudého průmyslu ředitel ústavu soudruh Rada. Dcera A. S. Popova Jekatěrina Alexandrovna Kijandská blahopřála k otevření ústavu jménem Vysoké školy elektrotechnické V. I. Lenina v Leningradě a zároveň odevzdala dar — kopii Popovova příjmače. Její dcera Káťa pozdravila mládež jménem leningradských komсомolců.

V nových pracovnách a laboratořích ústavu jsou všichni v plné práci. Zabývají se tu mimo jiné i měřením transistorových dílů televizního přijímače, montáží funkčního vzorku barevného televizního přijímače a jinými výzkumnými pracemi.



kterého se v roce 1923 poprvé vysílalo. Dále malé rozhlasové přijímače, výrobky vězňů z koncentračních táborů, vysílač, kterým se v květnových dnech 1945 volalo Rozhlasu na pomoc. Je tu rozhlasové studio, různé měřicí přístroje i nejnovější rozhlasové přijímače, jako na příklad cestovní transistorový přijímač a jiné.

Při zahájení výstavy promluvil ředitel Čs. rozhlasu Jaromír Hřebík o historii a rozvoji rozhlasu. Zdůraznil zejména jeho význam v květnové revoluci roku 1945. Zahájení výstavy se zúčastnili mimo jiných také tajemník Mezinárodní rozhlasové organizace OIR Josef Weiser, redaktorka moskevského rozhlasu L. G. Petrovová, intendant Rozhlasu NDR H. Geggel a další.

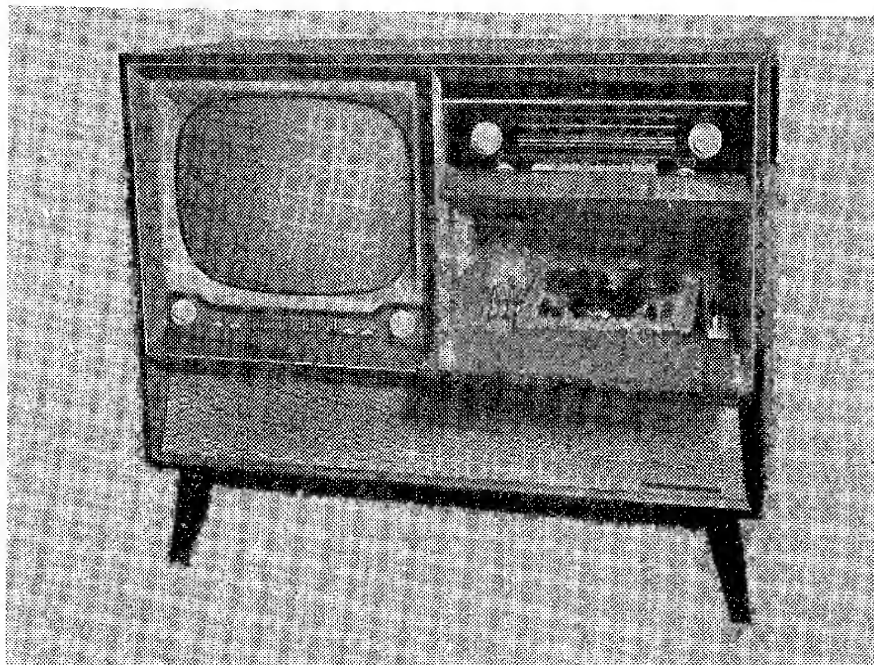
Starší z nás si nejlépe uvědomí pokrok techniky za 35 let, srovnají-li svou bývalou krystalku pro poslech „radiožurnálu“ s hudební skříňí „Semiramis“, vystavovanou...

### VÝSTAVU 35 LET ROZHLASU

U příležitosti 35. výročí zahájení rozhlasového vysílání byla v Národním technickém muzeu v Praze uspořádána výstava, která názorně ukazuje rozvoj rozhlasu. Za 35 let dosáhla rozhlasová vysílací a přijímací technika nesmírného rozvoje. Zatím co v roce 1923 vysílali první rozhlasoví pracovníci krátký večerní program z primitivního stanu ve Kbelích pro 47 posluchačů, vysílá dnes 17 rozhlasových stanic v republice pro domácí i zahraniční posluchače denně na 125 hodin pořadu. V letošním roce má Čs. rozhlas již 3 038 000 koncesionářů, z nichž jen přes dva miliony přibýly od roku 1945.

Rozdílné byly i rozhlasové poplatky. Zatím co oněch prvních 47 koncesionářů, kteří si mohli dovolit pořídit rozhlasový přijímač, platilo zpočátku sto, pak 50 a 30 korun — platí dnes rozhlasoví koncesionáři pouhých 5 Kčs měsíčně.

Z výstavy se denně od 7 do 18 hodin vysílá na vlně 243,5 m. Ze zajímavých exponátů stojí za zmínku stan, umístěný před museem, ze



Ministerstvo přesného strojírenství pořádalo letos podzimní výstavu radio-techniky, optiky a jemné mechaniky pod heslem „Jasný obraz - věrný zvuk“. Tato výstava navazovala na předcházející strojírenské výstavy v Brně. Posluchačům televise a návštěvníkům kin podala výstava vysvětlení o nových výrobcích, které v budoucnu zaručí dokonalý obraz. Na druhé straně pak byla předvedena řada nových rozhlasových přijímačů a hudebních skříní, u kterých bylo především dbáno na věrnou reprodukci. Z vystavených exponátů bylo patrné, že se zaceluje mezera, která vznikla ve výrobě v oboru magnetofonů, přijímačů s rozsahem VKV a v oboru kvalitní reprodukce.

Na výstavě byly předváděny (až na některé výjimky) jen modely, které přijdou buď ještě letos nebo nejpozději během příštího roku na náš trh.

Zcela samostatným úkolem výstavy bylo seznámit návštěvníky se stereofonní reprodukcí, která byla na výstavě předváděna bruselskou aparaturou. Stereofonní reprodukce je novým směrem k dosažení věrného přenosu zvuku. Ideálem je, aby se poslech reproduktovaného zvuku co nejvíce přiblížil přímému poslechu. Dnešní stav techniky umožňuje již velmi dokonalou reprodukci prostředky, dosažitelnými i pro běžného posluchače. Pro kvalitu reprodukce má rozhodující význam i vlastní nahrávka. Přísným požadavkům věrné reprodukce vyhovuje jen magnetický záznam a záznam na jakostních dlouho-  
hrajících deskách.

Dnes již existují gramofonové desky se stereofonním záznamem v jediné drážce.

Kdo předvádění slyšel, zjistil sám, jak velký rozdíl je mezi normálním dosavadním jednocestným přenosem a reprodukcí stereofonním záznamem, při němž neobyčejně stoupne zřetelnost a prostorová přehlednost jak hudby, tak i mluveného slova.

\*

Novinkami v oboru rozhlasových přijímačů byly TESLA „Junior“, TESLA „Gavota“, TESLA 528 A, TESLA „Filharmonie“, TESLA „Pastorale“, TESLA „Variace“ a TESLA „Tenor“ a celotransistorový přijímač. O jednotlivých novinkách řekneme dále něco více.

#### TESLA „JUNIOR“

Malý rozhlasový přijímač se středními a krátkými vlnami, připravený na příští rok do výroby TESLOU KOLÍN. Je to pětiovodový přijímač se 3+1 noválovými elektronkami řady E80, provedený metodou tiskových spojů. Pěkná barevně kombinovaná skříňka je lísována z nových hmot. Do prodeje přijde též jako stavebnice pro amatéry.

#### TESLA „GAVOTA“

Malý stolní přijímač připravovaný TESLOU BRATISLAVA. Má obvyklé tři vlnové rozsahy, 3+1 elektronky noválové řady, selenový usměrňovač a pevnou ferritovou anténu.

Současné je předváděna modifikace s gramofonem a odděleným reproduktorem.

#### TESLA „528 A“

Navazuje na dokonalý přijímač „RONDO“ TESLY v Hloubčtině, proti kterému má tato zdokonalení: noválové elektronky řady E80, leštěná skříň, mechanicky dokonalejší tlačítková souprava, lepší citlivost.

#### TESLA „FILHARMONIE“

Nejdokonalější výrobek čs. slaboproudého průmyslu v oboru rozhlasových přijímačů. Bude uveden ještě v tomto roce na náš trh TESLOU PRELOUC. Splní požadavky i nejnáročnějších posluchačů jak po stránce výkonu, tak i po stránce vzhledu a vysoké dokonalosti reprodukce. Má pět repro-

duktorů, uspořádaných v soustavě 3 D. Pro vysoké tóny je vestavěn speciální výškový elektrostatický reproduktor. Kromě obvyklých 5 vlnových rozsahů má také VKV rozsah. Má 10/11 laděných obvodů, 10+1 elektronku noválové řady se souměrným koncovým stupněm. Dva selenové usměrňovače. Oddělené plynulé řízení hlubokých a vysokých tónů. Jeho kvalitu dále prokazují: proměnná šířka pásma, otočná ferritová anténa, vestavěný dipól pro VKV, setrvačkový náhon a přípojka pro magnetofon a gramofon.

#### TESLA „PASTORALE“

Malé stolní gramoradio, nabízené TESLOU BRATISLAVA, používá známého již superhetu „Kvarteto“, který je doplněn čtyřrychlostním gramofonem.

#### TESLA „VARIACE“

Je přístrojem výborných vlastností a je určen pro příjem AM tak i FM pořadů. Novinkou tohoto přístroje je tónový rejstřík, ovládaný čtyřmi tlačítky. Kromě toho má ještě oddělené řízení hlubokých a vysokých tónů. Tvarově krásně řešená skříň má tři reproduktory rozmístěné pro 3 D reprodukci. Vystavovala TESLA PRELOUC.

#### TESLA „TENOR“

Malý univerzální přijímač TESLY BRATISLAVA v bakelitové skřínce s pěknou ozdobou z plexi. Má 3+2 elektronky noválové řady a je určen pro poslech na obvyklých třech vlnových rozsazích. I když vzhledově není příliš pěkný, doufáme, že alespoň jeho ostatní vlastnosti budou vynikající. Poněvadž je známo, že přijímače tohoto typu se kupují dnes již jen „podle kabátu“, má proti „Junioru“ mnoho dohánět.

Nové hudební skříně byly jen dvě, obě výrobek TESLY PRELOUC. TESLA STRAŠNICE vystavuje svoji největší hudební skříň „Brožík“, kterou na objednávku běžně dodává.

#### HUDEBNÍ SKŘÍŇ „SEMIRAMIS“

TESLA PARDUBICE slibuje dodávky již na rok 1959. Letošní prototyp této skříně doznal proti loňsku několik změn. Předně byl přijímač typu „Chorál“ nahrazen typem „Filharmonie“ a magnetofon „Sonet“ lze kdykoliv rychle a pohodlně vyměnit a použít samostatně. Lze předpokládat, že obě úpravy skříní jen prospějí. Ostatní parametry zůstaly zachovány a jsou známy z loňska. Přednosti skříně jsou její malé rozměry a přesto má dobrý zvuk zásluhou dokonalé reproduktorové kombinace.

#### HUDEBNÍ SKŘÍŇ „BROŽÍK“

soustřeďuje všechny čtyři prvky, tj. televizor, přijímač, gramofonový měnič a magnetofon. Rozměry překrásně vyřešené skříně jsou však příliš velké, takže asi nebude vhodná pro každý pokoj. Její cena, rovnající se ceně malého automobilu, rozhodně nezpůsobí její větší rozšíření mezi našimi pracujícími.

Další dvě zmíněné hudební skříně jsou bez televizního přijímače.

#### TESLA „COPÉLIA“

Menší typ, využívající vlastnosti přijímače „Variace“. Pro reprodukci gramofonových desek je vestavěn gramofonový měnič pro 10 desek. V prostoru vedle gramofonu, který je dosud vybaven přepážkami na odkládání desek, lze umístit magnetofon „Sonet“, čímž se použití i této malé hudební skříně zmnohásobí. Ve skříni je celkem pět reproduktorů, z čehož jsou dva výškové, umístěné v přední stěně vedle stupnice přijímače. Vrchní deska skříně je pevná, takže na ni lze umístit televizní přijímač.

#### TESLA „VIOLA“

Větší typ hudební skříně má vestavěn přijímač „Filharmonie“, gramofonový měnič pro 10 desek a vyjímatelný magnetofon „Sonet“, podobně jako u skříně „Semiramis“. Na magnetofonový pásek lze proto nahrát program buď z přijímače nebo z gramofonu, event. i z mikrofonu. Reproduktořovou soustavu tvoří čtyři reproduktory, dva hlubokové a dva výškové, které jsou rozestavěny a zapojeny tak, že vytvářejí kombinaci pro pseudostereofonní reprodukci. V levé části je dostatek místa pro uložení ngf pásek a gramofonových desek. Pevná část vrchní desky skříně je určena pro eventuální umístění TV přijímače.

#### TRANSISTOROVÝ PŘIJÍMAČ TESLA

Velkou novinkou malých rozměrů byl celotransistorový přijímač, jehož výroba začíná ve čtvrtém čtvrtletí t. r. Je určen pro příjem středovlnných vln. Má 9 transistorů, z nichž dva pracují v souměrném zapojení koncového stupně. Doplněny jsou jednou germaniovou diodou. Napájí se ze dvou kulatých baterií, tedy napětím 6 V. Baterie vydrží pro 70–100 hodin provozu. Jeho váha je jen 1,25 kg. Vestavěná ferritová anténa umožňuje příjem silnějších stanic. Pro příjem slabších stanic lze připojit venkovní anténu. V přístroji upevněná žárovka dovoluje kontrolovat napětí baterií.

Vrcholný přístroj s automatickým vyhledáváním stanic. Pouhým stisknutím tlačítka se přijímač automaticky naladí na stanici, která má v prostoru vozidla dostatečně silné pole, potřebné pro nerušený a dokonalý příjem. Přijímač pracuje v rozsahu středních vln a na VKV. Má sedm elektronek a zvukový výkon 3 W. Napájí se má vibrační měnič se selenovým usměrňovačem. Je přizpůsoben pro 6V a 12V baterie. Dodává se ve trojím provedení. Druhé provedení nemá VKV rozsah a třetí nemá ani automatické ladění.

Novinkou je automatická teleskopická anténa, která se při zapnutí přijímače samočinně vysune a při vypnutí opět zasune. Je tím dána jistota, že při parkování nikdo nemůže anténu poškodit. Automatická anténa současně umožňuje montáž na místa, které není při zastavení snadno přístupné.

Na poli televizních přijímačů nebylo proti loňské Brněnské výstavě žádných novinek. Jak TESLA PARDUBICE, tak i TESLA STRAŠNICE uvádějí typy, se kterými se pochlubily již loni v Brně. Pro informaci čtenářů je to televizor „Aleš“, „Astra“, „Marold“ a „Narcis“.

#### MAGNETOFON „SONET“

Nový kufříkový magnetofon prvotřídních kvalit jak reprodukcí, tak i mechanicky je výrobek TESLY PARDUBICE. Má jen jednu rychlost 9,53 cm a i při této rychlosti výrobce zaručuje rozsah 50–10 000 Hz při použití CH pásku. Záznam je dvoustupňový podle mezinárodních norem. Zbývá jen doufat, že příslušná místa dovezou pro tyto magnetofony dostatek CH pásku pro volný prodej. Má mechanické brzdy, rychlé přepínání vpřed i vzad, tlačítko pro okamžitě zastavení pásku a blokování všech ovládacích prvků, které zamezí špatnou obsluhu.

J. M.

\*

Konstrukteři elektronických zařízení nemají dnes snadný život. Všechny časopisy píšou o skvělých možnostech transistorů ve srovnání s elektronkami. Odpovědné rozhodnutí je však velmi nesnadné, protože neméně „skvělé“ jsou i dosavadní ceny většiny jakostních transistorů. Mimo to není dostatečně vyjasněna otázka životnosti transistorů. Odborný tisk sice píše o desítkách a stovekách tisíc hodin, avšak nabídky výrobců o životnosti opatrně mlčí. Jen několik firem na celém světě (mezi nimi i naše výroba) je ochotno se za své výrobky zaručit po dobu 1500 hodin provozu nebo rok ode dne prodeje apod.

Proto byla s živým zájmem přijata zpráva lednového *Radio and Television News*, r. 1957 o životnostní zkoušce, provedené s transistorem namátkou vybranými ze seriové výroby různých značek. Zkoušky započaté v r. 1954 potvrdily, že transistory jsou schopny práce při plném zatížení po dobu 18 000 hodin. Při osmihodinovém denním provozu to značí bezporuchový provoz po dobu 6 let. Zkouška dále ukázala, že i po této době se transistory chovají zcela jako nové výrobky a nelze ani přibližně odhadnout konec jejich života. Škoda, že ve zprávě není uveden počet zkoušených transistorů ani sledované parametry. Druhá zkouška s 2050 různými transistory byla provedena v minulém roce. Tentokrát po 1000 hodinách bylo vyřazeno 0,25 % transistorů, které při plném zatížení pozbyly svých původních vlastností. Přesto však mohly pracovat v méně náročných zařízeních, jako např. přenosných přijímačích.

Tepelné zkoušky ukázaly, že i germaniové transistory mohou pracovat při teplotě 100° C.

Nutno zdůraznit a upozornit všechny naše podniky, jež s transistorem pracují, aby sledovaly časové změny vlastností transistorů. Záznamy poslouží k vyjasnění otázek transistorů.



# DOKONALÝ PRIJÍMAČ PRE 145 MHz

Ing. Ján Weber OK2EC

Autor pri návrhu nemal v záujme podať čo najjednoduchší návod na stavbu prijímača, práve naopak, snažil sa využiť dokonalé, trebárs i zložitejšie prvky. Preto doporučujem tento prijímač pre VKV, splňujúci najprísnejšie požiadavky na amatérsky prijímač amatérom s dostatočnými teoretickými i praktickými skúsenosťami. Vybavenie dnešných rádiolubov meriacimi prístrojmi dáva možnosť našim amatérom uvádzať do prevádzky i veľmi náročné zariadenia.

## Požiadavky na prijímač pre pásmo 145 MHz

Prvoradou požiadavkou je čo najväčšia citlivosť. Ako som už vysvetľoval vo svojom článku v AR 1957/5, mimo vhodne riešeného vstupného vysokofrekvenčného zosilňovača má svoj význam na dosiahnutí citlivosti i šírka pásma. Ak sa má dosiahnuť maximálna citlivosť pri fónickej i telegrafickej prevádzke, musí byť šírka pásma riaditeľná. Pre pásmo 145 MHz stačí riadenie šírky pásma v rozmedzí  $1 \text{ kHz} \div 30 \text{ kHz}$ , a to  $1 \text{ kHz}$  pre príjem stabilnej telegrafickej protistanice, a  $20 \div 30 \text{ kHz}$  pre príjem fónie, alebo nestabilných vysielateľov. Z tak malej šírky pásma vyplýva ďalšia požiadavka, niemennej dôležitá: vysoká stabilita miestneho oscilátora prijímača. Konečne z konštrukčného hľadiska musia byť všetky použité súčiastky dostupné.

## Návrh

Podľa požiadavky maximálnej citlivosti bola na vstup prijímača navrhnutá kaskáda (zosilňovač s uzemnenou katódou a zosilňovač s uzemnenou mriežkou) jednak v spojení 6F32 a 6CC31 a jednak s elektrónkou PCC84, v citlivosti však nebol žiaden rozdiel. Potom bolo vyskúšané zapojenie s  $\pi$ -článkom medzi prvým a druhým stupňom a s obvyčajným paralelným rezonančným obvodom. Citlivosť obidvoch zapojení bola rovnaká, avšak zapojenie s  $\pi$ -článkom medzi stupňami kaskády sa ukázalo ako menej stabilné a chýlostivejšie na nastavenie. (Rozumej: nastavenie optimálneho chodu. Niečo iného je napríklad kaskáda televízorov, kde  $\pi$ -článok nemá pre žiadny kanál optimálny prenos.) Po týchto skúškach bol ako najvhodnejší vybraný zosilňovač v zapojení 6F32 ako trióda a 6CC31 jeden systém. Použitie týchto elektróniek je zvlášť vhodné z hľadiska jednotnosti druhov použitých elektróniek v celom prijímači, pričom citlivosť proti použitiu PCC84 neklesne. Bohužiaľ, musia sa obidve elektrónky vybrať z väčšieho množstva s čo najväčšou strmostou. Z rôznych druhov zapojení bolo vybrané zapojenie s paralelným rezonančným obvodom medzi stupňami a neutralizáciou pomocou indukčnosti.

Pre potlačenie parazitných prijímaných kmitočtov bol prijímač navrhnutý s jedným zmešovaním. Výhody tohto spôsobu nemusím snáď vysvetľovať. Bol zvolený triódový zmešovač, aby vplyv jeho vlastného šumu bol minimálny.

Pre miestny oscilátor najlepšie vyhovuje stabilné zapojenie katódove viaza-

ného oscilátora, ktorý i na VKV kmitá veľmi stabilne. Tento oscilátor bol zrovnávaný s oscilátorom v trojbodovom zapojení, avšak stabilita tohto oscilátora bola neporovnateľne horšia než predtým popisovaného. Bol preto zvolený oscilátor katódove viazaný, i keď vyžaduje o jednu elektrónku viac.

Medzifrekvenčný kmitočť bol určený vhodnými dostupnými kryštálmi 8,75 MHz, ktorých majú amatéri dosť. Kryštál v medzifrekvencii treba použiť preto, aby bolo možné dosiahnuť požadovanú šírku pásma  $1 \text{ kHz}$  pri jednom zmešovaní a teda pri dostatočne vysokom medzifrekvenčnom kmitočte. Medzifrekvenčný kmitočť musí byť vysoký, pretože treba čím viac potlačiť zrkadlový kmitočť, zvlášť silný pri použití neladeného širokopásmového vF zosilňovača pred zmešovačom. Kmitočť 8,75 MHz je vhodným kompromisom medzi požiadavkou maximálneho potlačenia zrkadlových kmitočtov (medzifrekvenčný kmitočť čo najvyšší) a požiadavkou čo najväčšieho zosilnenia jedného stupňa medzifrekvencie v medziach stability (čo najnižší medzifrekvenčný kmitočť). Sprvu som uvažoval prepínateľnú šírku pásma  $1 \text{ kHz}/20 \text{ kHz}$  zapnutím a vypnutím kryštálu v medzifrekvencii v mostíkovom zapojení. Tento spôsob je síce veľmi jednoduchý, ale naladenie stanice robilo veľké ťažkosti (ostrý vrchol charakteristiky filtra s kryštálom v mostíkovom zapojení). Preto som zvolil konštrukciu filtra s premennou šírkou pásma, i keď je jeho konštrukcia zložitejšia. Návrh bol vypracovaný podľa literatúry [4], hodnoty  $L_k$  a  $R_k$  boli odhadnuté podľa [5]. Odhad bol zrejme správny ( $L_k = 0,005 \text{ H}$ ;  $R_k = 10 \Omega$ ;  $a = 10$ ; maximálna šírka pásma  $20 \text{ kHz}$ ; minimálna šírka pásma  $1 \text{ kHz}$ ), pretože výsledky výpočtu veľmi dobre súhlasili s nameranými hodnotami na hotovom prijímači. Zvolený väčší počet medzifrekvenčných stupňov dovoľuje použiť menšie zosilnenie na jeden stupeň; to znamená teda i väčšiu stabilitu a zároveň i dostatočnú rezervu zosilnenia.

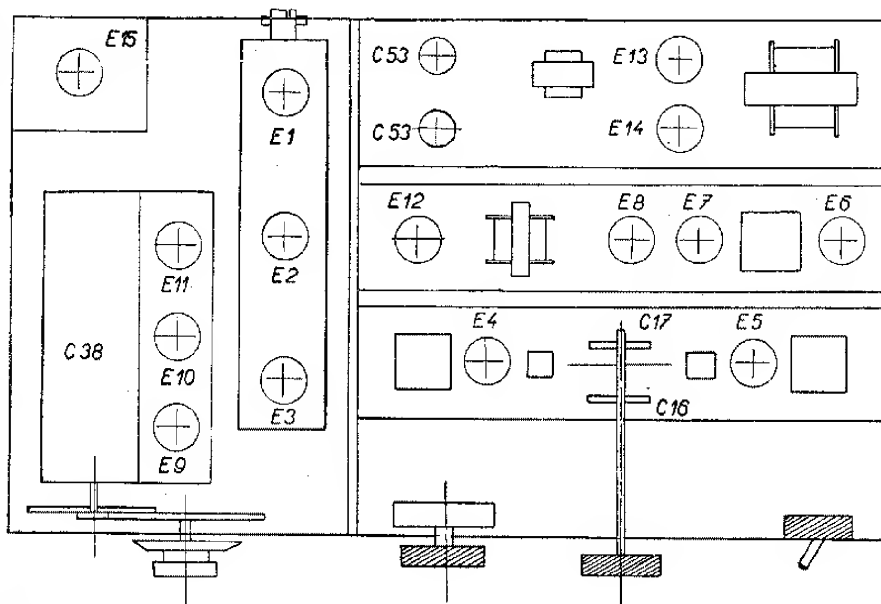
Pri použití vysokého medzifrekvenčného kmitočtu musí byť i dostatočná stabilita záznejového oscilátora. Použil som kryštálom riadený oscilátor a nie LC oscilátor, laditeľnosť ktorého by skôr musela spôsobiť nesprávne naladenie stanice mimo maximum rezonančnej krivky medzifrekvenčného zosilňovača. Ak použijete rovnaký kryštál v medzifrekvencii, je vždy rádovo kHz stranou maxima medzifrekvenčného zosilnenia (vplyvom iných prídavných parazitných kapacít obvodu). Tým snadno dosiahnete správne naladenie záznejového oscilátora. Nízko-frekvenčný zosilňovač bol navrhnutý s ohľadom na to, že väčšinou budú prijímané stanice telegrafické a pri fónickej posluchu nepožadujeme kvalitný neskreslený prenos. Preto je riešený čo najjednoduchšie.

Napájací zdroj je silne predimenzovaný, pretože sa počíta s nepretržitou prácou prijímača i viac ako 24 hodín (PD a iné VKV súťaže). Nepodceňujte dôkladnú stabilizáciu napätia oscilátora; výdatne pomáha zvýšiť stabilitu prijímača, hlavne pri napájaní z nestabilného agregátu.

## Konštrukcia

Nie je potrebné presne dodržiavať rozloženie súčiastok podľa prototypu. Ale treba dodržiavať konštrukčné zásady, dobre známe každému vyspelejšiemu amatérovi z literatúry, napríklad z [3]. Musím však zdôrazniť potrebu až prehnanej pevnosti kostry, silnejšieho drôtu, dokonalého spájania atď. Prijímač je totiž dosť zložitý a hľadajte v ňom chyby skrutkovačom, keď sa pri obtiažnom výstupe na kótu roztrasie!

V prototypy je konštrukcia zvolená tak, že jednotlivé diely sú vymínateľné a po stránke mechanickej samostatné. Sú vložené do rámu, upevneného v krabici prijímača. Takto zostavené diely stačí potom medzi sebou funkčne prepojiť. Výhoda tejto konštrukcie tkvie i v tom, že je možno kedykoľvek vybrať hocktorú časť z prijímača a nahradiť inou, dokonalejšou (napr. celá časť oscilátora sa dá vymeniť za iný typ,



Obr. 1.



# Zoznam súčiastok podľa schém:

## Odpory:

$R_1$  — 150  $\Omega$ ,  $R_2$  — 100  $\Omega$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_7$ ,  $R_{11}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{17}$  — 1 k $\Omega$ ,  $R_5$  — 0,1 M $\Omega$ ,  $R_6$ ,  $R_{12}$ ,  $R_{15}$ ,  $R_{20}$  — 64  $\Omega$ ,  $R_8$  — 5 k $\Omega$ ,  $R_9$  — 50 k $\Omega$ ,  $R_{10}$ ,  $R_{13}$ ,  $R_{16}$ ,  $R_{29}$  — 30 k $\Omega$ ,  $R_{18}$  — 100  $\Omega$ ,  $R_{28}$  — 1 M $\Omega$ ,  $R_{21}$  — 0,1 M $\Omega$ ,  $R_{22}$  — 0,5 M $\Omega$ ,  $R_{23}$  — 300  $\Omega$ ,  $R_{24}$  — 25 k $\Omega$ ,  $R_{25}$  — 2 k $\Omega$ ,  $R_{26}$  — 70  $\Omega$  drôt.,  $R_{27}$  — 10 k $\Omega$  drôt.,  $R_{28}$  — 20 k $\Omega$ ,  $R_{32}$  — 25 k $\Omega$ ,  $R_{33}$  — 50 k $\Omega$ ,  $R_{34}$  — 3 k $\Omega$ , 6 W,  $R_{35}$  — 2 k $\Omega$ ,  $R_{36}$  — 40  $\Omega$ ,  $R_{37}$  — 3,5 k $\Omega$ , 6 W,  $R_{38}$  — 50 k $\Omega$ .

## Kondenzátory:

$C_1$  — 10 pF,  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_5$ ,  $C_6$ ,  $C_8$  — 500 pF,  $C_4$  — 100 pF,  $C_7$  — 50 pF,  $C_9$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{24}$ ,  $C_{25}$ ,  $C_{29}$ ,  $C_{30}$  — 75 pF,  $C_{10}$ ,  $C_{11}$ ,  $C_{13}$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{15}$ ,  $C_{20}$ ,  $C_{21}$ ,  $C_{22}$ ,  $C_{23}$ ,  $C_{26}$ ,  $C_{27}$ ,  $C_{28}$ ,  $C_{45}$ ,  $C_{42}$ ,  $C_{43}$ ,  $C_{46}$ ,  $C_{50}$ ,  $C_{51}$  — 1 nF,  $C_{16}$ ,  $C_{17}$  — otočný 5  $\div$  35 pF,  $C_{18}$  — 30 pF,  $C_{31}$  — 300 pF,  $C_{32}$ ,  $C_{33}$ ,  $C_{34}$ ,  $C_{35}$ ,  $C_{36}$ ,  $C_{37}$  — 0,1  $\mu$ F,  $C_{38}$  otočný 10  $\div$  60 pF,  $C_{39}$  — 120 pF tepelne kompenzovaný,  $C_{40}$  — 80 pF,  $C_{41}$ ,  $C_{47}$  — 2  $\div$  8 pF,  $C_{48}$  — 50 pF,  $C_{49}$  — 350 pF,  $C_{52}$ ,  $C_{53}$  — 50  $\mu$ F.

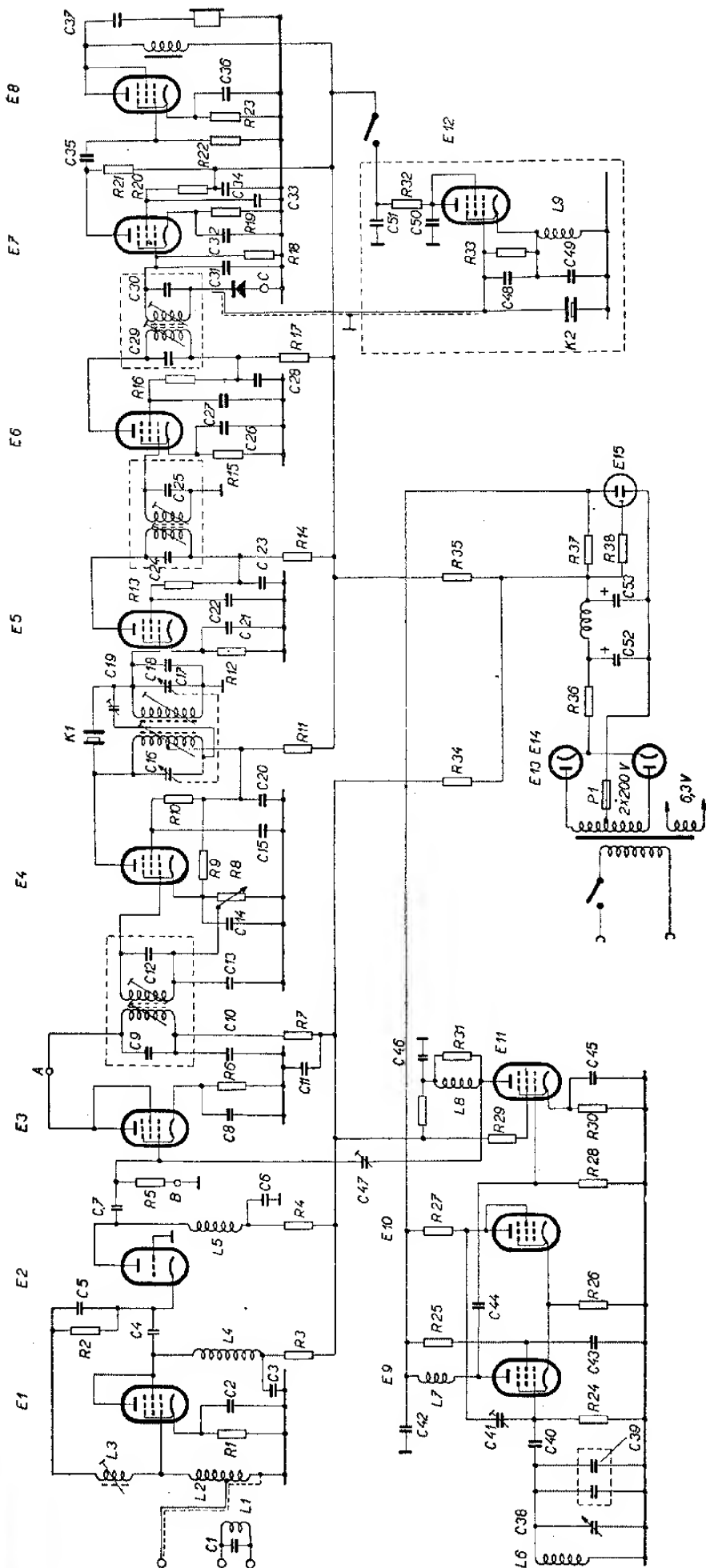
## Elektrónky:

$E1$ ,  $E3$ ,  $E7$ ,  $E9$ ,  $E10$ ,  $E12$  — 6F32,  $E2$  — 6CC31,  $E4$ ,  $E5$ ,  $E6$ ,  $E8$ ,  $E11$  — 6F31,  $E13$ ,  $E14$  — EZ31,  $E15$  — STV 280/40.

## Indukčnosti:

Cievka	Priemer mm	Počet závitov	Drôt $\varnothing$ mm	Poznámka
$L_1$	10	3	0,7 isol.	
$L_2$	8	6	1	postriebrený odbočka 2,5 záv.
$L_3$	—	8	0,5	na žel. jadre „botička“
$L_4$	8	3	1	postriebrený
$L_5$	8	4	1	postriebrený
$L_6$	8	3	2	postriebrený
$L_7$	8	7	1	
$L_8$	8	7	1	
$L_9$	—	—	—	100 $\mu$ H

Kryštály  $K_1$ ,  $K_2$  — 8,75 MHz.



Obr. 2.

vstupná kaskáda so zmešovačom za iné osadenie, alebo časť kryštálového filtra za obvyčajnú medzifrekvenciu, ak nemáte kryštály. Keď si ich opatríte, môžete zostrojiť túto časť mimo prijímača a potom za niekoľko minút vymeniť stávajúcu časť za dokonalejšiu).

Všade som použil čo najmenšie súčiastky, aby prijímač nebol príliš rozmerný. Najťažšie sa zadovážujú vhodné otočné kondenzátory na riadenie šírky pásma a ladenie prijímača. Na riadenie šírky pásma použite triál Tesla  $3 \times 35$  pF, z neho odstráňte jeden krajný rotor, na jeho miesto posuňte prostredný rotor a do takto uvoľneného stredného dajte pokiaľ možno dobné tienenie jednotlivých častí. Ladiaci kondenzátor si opatríte iste snadno, ťažšie sa však hľadá vhodný prevod s dobre ciachovateľnou stupnicou. Pri dobrom prevedení oscilátora prijímača môžete na tomto prijímači odčítať kmitočtový údaj s presnosťou  $\pm 20$  kHz. Je teda škoda zhoršiť túto dobrú vlastnosť nedobrym prevodom. Preto žiadne trecie prevody! Opatrite si dobrý ozubený prevod s výlučením mŕtvého chodu.

Pásmové filtre v medzifrekvenčnom zosilňovači sú upravené z vrakových. Podobne sa dajú upraviť dostupné filtre zo zvukovej časti televízora previtím a zmenšením väzby, alebo použijú filtre z EK10 apod. po úprave vinutia. Je potrebné čo najväčšie  $Q$ , aby sa dostatočne potlačili postranné maxima krivky kryštálového filtra, ako bude ešte v ďalšom popisované.

#### Nastavenie a uvedenie do chodu

Naladenie vysokofrekvenčného zosilňovača:

Do bodu A pripojíme vysokofrekvenčný elektrónkový voltmeter o citlivosti 0,1 V na plnú výchylku, odpojíme anódové napätie z časti oscilátora a medzifrekvenčného zosilňovača, na vstup pripojíme signálny generátor. Nastavíme ho na 145 MHz a výstupné napätie nariaďme na 50—100 mV. Na elektrónkovom voltmetri dostaneme malú výchylku. Zväčšujeme ju, až kým dosiahneme maximum doladovaním  $L_2$ ,  $L_4$  a  $L_6$ . Potrebu doladenia zisťujeme striedavým zasúvaním železného a mosadzného jadra do cievok. Doladujeme stlačením alebo roztiahnutím cievok.

Potom odpojíme elektrónkový voltmeter, prerušíme žeravenie prvej elektrónky, pripojíme anódové napätie na oscilátor a medzifrekvenčnú časť (musia už byť v chode). Zapneme moduláciu signálneho generátora a v reproduktore počujeme jeho signál. Neutralizačnú cievku  $L_3$  nastavíme tak, aby signál v reproduktore bez žeravenia prvej elektrónky bol čo najmenší (na najmenšiu hlasitosť). Potom pripojíme i žeravenie prvej elektrónky a dodatočne doladíme i cievku  $L_2$  a  $L_5$  na najväčšiu hlasitosť.

Ak nemáte šumový generátor, nastavte odbočku na cievke  $L_2$  na najlepší pomer signálu k šumu aspoň približne posluhom generátora. Tak isto nastavíme i veľkosť a väzbu cievky  $L_1$  pre symetrický vstup 300  $\Omega$ . Ak nie sú výstupné zvrky generátora symetrické, upravíme si výstup 70  $\Omega$  na túto hodnotu najjednoduchšie podľa obrázku 4 použitím bezindukčných odporov (bez spirály). Správne nastavenie  $L_3$  na optimálny pomer signálu k šumu si mô-

žeme overiť, pamätajme si však pôvodnú polohu jadra, aby sme cievku zbytočne nerozladili.

#### Zladovanie medzifrekvenčnej časti

Do obvodu detektora zapojíme v bode C ss-mikroampérmetr. Do bodu A pripojíme cez malú kapacitu vysokofrekvenčný generátor, ktorý nastavíme na kmitočet použitého medzifrekvenčného kryštálu. Vyberieme kryštál a nastavíme všetky obvody mŕ na maximálnu výchylku mikroampérmetru. (Môžeme to robiť i bez utlmenia protejšieho obvodu, lebo všetky pásmové filtre sú viazané podkriticky!) Takto predbežne nastavíme i obvod kryštálového filtra s otočným kondenzátorom, vytočenom na maximálnu šírku pásma. Potom zasunieme kryštál a poopravíme nastavenie kryštálového filtra pomocou frekvenčne modulovaného generátora a osciloskopu (týmto zariadením sú vybavené krajské a i niektoré okresné rádiokluby). Striedavým pretáčaním kondenzátora šírky pásma na maximálnu a minimálnu šírku pásma kontrolujeme tvar charakteristiky filtra, ktorá musí byť symetrická, postranné maxima potlačíme aspoň o 12 dB. Rozsah zmeny šírky pásma dosiahneme v rozmedzí 1,2—25 kHz. Pokiaľ je to možné, nastavíme  $Q$  oboch rezonančných obvodov v kryštálovom filtri na hodnotu 60 podľa  $Q$ -metra. (Táto hodnota je daná výpočtom; viď [4].)

Záznekový oscilátor nepotrebuje zvláštny návod, radím však, dobre ho zakrytovať, aby mal väzbu len s detektorom a vyžaroval čo najmenej.

#### Nastavenie obvodov oscilátora a zmešovača

Podľa veľkosti cievky  $L_6$  nastavíme správny kmitočet oscilátora (45—46 MHz). Potom uvoľníme spätnú väzbu trimrom tak, aby oscilátor kmital spoľahlivo, ale nebol prebudený. Podľa maxima mriežkových prúdov nastavíme potom veľkosť cievok  $L_7$  a  $L_8$ . Do bodu B zaradíme ss-mikroampérmetr a kontrolujeme mriežkový prúd zmešovača pri preladovaní oscilátora z 45 na 46 MHz (135—138 MHz). Mriežkový prúd zmešovača musí sa stále udržiavať v rozmedzí 20—30  $\mu$ A. Ak sa mení viac, poopravíme nastavenie cievok  $L_7$  a  $L_8$ , prípadne opravíme veľkosť väzby s oddeľovacím stupňom oscilátora,  $C_{47}$ .

A ešte jedna rada: Kontrola stavu prijímača sa urobí ľahko: 1. Po vybratí prvej elektrónky E1 musí šum v slúchadlách znateľne poklesnúť. 2. Skratovaním vstupných zvoriek sa musí šum prijímača o niečo zmenšiť. 3. Po pootočení regulátora šírky pásma musí sa zreteľne zbať vzrast a klesanie intenzity výšiek v spektre šumu. Týmto tromi skúškami je možno bez akýchkoľvek prístrojov overiť správny chod prijímača po transporte, oprave závady a pod.

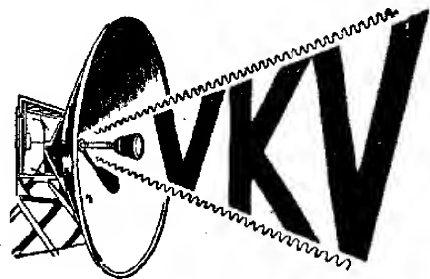
Prototyp tohto prijímača už urobil dobré služby v stanici OK2KBR v Poľný deň 1957 z Pradeda (2KBR na 2 m sa umiestnil na 1. mieste) a v stanici OK2EC na Lysej Hore v pretekoch VKV 1957 (8. miesto v hodnotení čs. staníc).

#### Literatúra:

- [1] Siforov: Radiové prijímače.
- [2] Valey-Vallman: Vacuum Tube Amplifiers.
- [3] Amatérska radiotechnika.

[4] Mezfekvenčné filtry s kryštálovým resonátorom s promennou šířkou pásma. Ing. Miroslav Petr, Sdělovací technika 1953, 7—8.

[5] Vackář: Oscilátory a budiče, Technická informace č. 8.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Přestože se nám ještě nesešly všechny deníky z letošní poslední VKV soutěže – Evropského VHF Contestu 1958 – takže se nemůžeme rozepsat podrobněji o jeho průběhu, přesto zmínkou o něm zahajujeme náš dnešní příspěvek. Říká se, že konec vše napraví, a on to skutečně napravil. Letošní poslední Contest, v zahraničí mu říkají „Velký Contest“, bohatě odměnil téměř všechny, kteří vytrvali a jimž nevzály chuť do soutěžení na VKV nepříznivé podmínky během všech předchozích soutěží, včetně PD. Odměnou za jejich vytrvalou celoroční práci jim byla celá řada pěkných spojení a neméně pěkných zážitků, prožitých v radostném prostředí malých kolektivů stejně nadšených spolupracovníků většinou někde na vrcholcích hor a kopců naší vlasti, za pěkného počasí a dobrých podmínek. Hrálo nejen již skoro podzimní sluníčko, ale i vědomí, že jsme se svými malými kolektivy dobře reprezentovali značku našeho velkého kolektivu – značku OK v soutěži více než dvaceti evropských zemí. Den rekordů byl skutečně dnem rekordů, i když ten „den“ měl letos vlastně dny tři – pátek, sobotu a neděli. Kolik stanic si zlepšilo své nejlepší výkony, zatím ještě nevíme, ale bylo jich hodně. Víme však již bezpečně, že byly překonány dosavadní čs. rekordy na pásmu 145 a 435 MHz.

Na 145 MHz to bylo v pátek 5. 9. ve 2252 SEČ spojením OK1VR/P – SM6ANR, QRB 815 km, mezi Klínovcem a Göteborgem. Bylo pracováno CW. Vyměněné reporty 579 pro SM6ANR a 569 pro 1VR.

Na 435 MHz byl překonán čs. rekord v neděli 7. 9. v 0920 SEČ spojením OK2KEZ/P – OK1UAF/P, QRB 315 km. Stanice OK2KEZ/P měla svoje stanoviště na kótě 1446 m l km jižně od Pradědu a OK1UAF na Plešivci u Karlových Varů. Obě stanice pracovaly ICW, vzájemná slyšitelnost oboustranně 59.

Během vlastní soutěže se už nepodařilo opakovat spojení na 815 km a tak nejdelší soutěžní spojení na 145 MHz se podařila OK1KDF/P s YU2QN/P a OK1VR/P s SM7BE. Obě CW a obě 600 km. Zasloučena však byla i řada vzdálenějších stanic. OK2VCG v Brně např. poslouchal a marně volal HB1IV (680 km), OK2KOS/P na Lysé hoře slyšeli SM7YO, OK3YY/P zase HB1KI a YO5LJ, kromě celé řady dalších DL-stanic. S přibývajícím deníky budou jistě přibývat i další zajímavé zprávy, které si necháme na příště.

Spojení se stanicí SM6ANR je současně prvním spojením OK-SM na 145 MHz.

Na tomto pásmu bylo v neděli 7. 9. navázáno další *prvé spojení s novou zemí a sice s Holandskem, mezi OK1VR/P a PA0EJ/A*.

Těmito nejzajímavějšími zprávami se pro dnešek s letošním VHF Contestem loučíme a vrátíme se k němu s podrobnějším zhodnocením a snad již i s výsledky Dne rekordů v příštím čísle AR. Při této příležitosti bychom chtěli zdůraznit, že VHF Contest byl skutečným vyvrcholením letošní činnosti našich VKV amatérů, ale v žádném případě jejím zakončením. Přesvědčili jsme se o tom již v dalších dnech při pravidelné práci od krbu. V pondělí 15. 9. bylo při průměrných podmínkách slyšet jen v Praze 25 OK1 a OK2 stanice. To jistě nejlépe svědčí o zájmu, kterému se činnost na VKV těší.

\* \* \*

## DVA PŘEKVAPUJÍCÍ REPORTY.

Onehdy přišel OK1AKA z pravidelné středeční schůzky v ÚRK v Braníku domů. V kapsě si nesl nějaké ty QSL-listky. „Celkem nic zvláštního, nející erpiři, sem tam nějaká ta úbě pětka, zřejmě z jednadvacítky, ani to nestojí za prohlížení“, prohlásil, když na ÚRK strkal kvesle do kapsy. Doma však celkem bez zájmu znovu prohlížel ty „plívy“. A když vzal do ruky posluchačský lístek OK1-035975, lístek s. Vaška Šindeláře, nemohl se vynadivit. Byl to totiž posluchačský report z pásma 1215 MHz, kdy s. Šindelář poslouchal stanici OK1KDF/P (1AKA je totiž ZO v této stanici) o PD na Hůrce u Klatov v síle 575. Na druhé straně lístku pak bylo toto sdělení: „Vážení soudruzi, jistě promínete, že Vás obtěžuji svým posluchačským QSL lístkem, ale jinak nemohu, protože je to můj první poslech na 1215 MHz. Proto Vás prosím, jestli byste mi zaslali Váš QSL-lístek. Mnoho úspěchu na 1215 MHz a též na jiných pásmech a mnoho 73 Vám přeje Vašek OK1-035975.“

Věříme, že s. Šindelář už od OK1KDF QSL dostal. Při této příležitosti považujeme za správné, abychom se o tom zmínili v naší VKV rubrice, poděkovali s. Šindelářovi za jeho snahu a úspěšnou práci a popřáli mu mnoho zdaru v jeho další činnosti na VKV. Věříme, že tou další činností nebude stále jen poslouchání, ale časem i vysílání — a jistě úspěšné vysílání. Děkuje Ti ještě jednou, Vašku, a pošli nám do AR fotografii svého zařízení.

\* \* \*

Druhým, neméně zajímavým, až skoro neuvěřitelným překvapením, které toho večera 1AKA zažil, byl QSL od UB5CI, který nebyl potvrzením spojení na některém KV pásmu, ale reportem se 145 MHz pásma. UB5CI resp. RB5CI slyšel dne 4. 5. 58 v 1920 MSK (1720 SEČ), jak OK1AKA volá stanici OE6AP/P. Bylo to v závěru II. subregionálního závodu. 1AKA stanici OE6AP skutečně volal, jak jsme o tom na těchto místech před časem již psali.

UB5CI slyšel Jardu RST 53/87 a podle zápisu v deníku odpovídal čas přesně době, kdy 1AKA stanici OE6AP volal. Z tohoto reportu se nedá dosti dobře usoudit, jakého charakteru zaslechnutý signál byl. Zajímavé je hodnocení tónu T7, neboť 1AKA má čistou xtalovou „devítku“. Lze tudíž také těžko říci, jakým druhem šíření se signál dostal až do Charkova

(QRB 1570 km). Navíc pak měl 1AKA v té době anténu otočenou na jih, tj. právě kolmo na směr Praha—Charkov, kam anténa vlastně prakticky vůbec nevysílala. Je pravděpodobné, že došlo k odrazu na nějakém nehomogenním, resp. ionizovaném útvaru ve vyšších vrstvách atmosféry. Víme, že během II. sub-reg. závodu byl v Brně zaslechnut SM6BTT, když se pokoušel o spojení s OE6AP odrazem o ionizované stopy meteorického roje Akvarid, jehož maximum spadalo právě do oněch dnů.

Podle stručného popisu na QSL-lístku používá UB5CI toto zařízení: RX — 10 elektronek, TX — 20 W, anténa 2 x 8 prvků (zřejmě 16 prvk. souřadová), tedy celkem průměrné amatérské zařízení. Škoda, že nejsou uvedeny další údaje, jako kmitočet (pokud je xtalový), vstup přijímače apod. Věříme, že nám UB5CI na naší žádost sdělí další údaje o tomto poslechu a připojí ostatní zajímavé zprávy o činnosti na VKV v UB5. Otázkou je například, zda UB5CI poslouchá na 2m pravidelně, nebo zda poslouchal proto, že věděl o pořádání II. subregionální VKV soutěže. Zajímalo by nás všechny jistě také, jak je to s pravidelným provozem na 2m pásmu v UB5 a v SSSR vůbec. Sovětské RADIO se o vlastním provozu na 2m prakticky nezmiňuje, i když technické popisy zařízení na toto pásmo se tam v poslední době objevují stále častěji. Je sice pravda, že pásmo 38—40 MHz je v tomto časopise věnována velká pozornost, provoz na něm je hodně rozšířen, ale za VKV pásmo je v dnešní době již považovat nelze. V každém případě je však QSL od UB5CI dokladem toho, že v SSSR je o tomto druhu amatérské činnosti na skutečných VKV pásmech zájem. Škoda, že sovětský časopis RADIO dosud nemá pravidelnou rubriku, která by jistě podobně jako u nás přispěla ke koordinaci a další popularizaci VKV činnosti. Je zřejmé již jen otázkou krátkého času, kdy dojde k prvnímu spojení OK—UB.

A těsně před uzavěrkou se dovidává z 9. č. rakouského časopisu OEM, že také OE3WN/P obdržel report (57/89) od UB5CI; také z II. subregionálního závodu. Bylo to 4. 5. ve 2310 MSK. I zde bohužel chybí další podrobnější údaje. V reportu je však zřejmé jedna chyba. 4. 5. totiž byla neděle, a v neděli večer OE3WN/P na Schnebergu již nebyl (toho si kol. Juríček v OEMu zřejmě nevsimnul). To je však asi jen přepsání u UB5CI, který slyšel stanici OE3WN/P již v sobotu večer. A to bylo tak asi hodinu před tím, kdy byl v Brně slyšen SM6BTT.

Snad se nám podaří přinést časem další vysvětlení v této záležitosti. Avšak i bez toho lze již dnes učinit jeden závěr, závěr již několikrát potvrzený. Že totiž amatéři mohou být a jsou platnými pomocníky vědeckých pracovníků při objevování nových závislostí a objasňování nových problémů. V průměru nelze sice amatérská zařízení v dnešní době co do kvality srovnávat s přesnými a citlivými přístroji vědeckých ústavů, ale tento přirozený nedostatek je ze značné části vyrovnáván jejich kvantitou, velkým počtem amatérských zařízení, která jsou neustále v provozu. Má-li být této výhody účinně využito, je logicky žádoucí co nejtěsnější spolupráce mezi jednotlivými amatérskými organizacemi, neboť jen tak mohou být z dnešního stavu amatérské VKV techniky dosažené úspěchy prohloubeny, resp. dosaženo dalších. Shodou okolností můžeme v této záležitosti poukázat na dále uveřejněné závěry ze zasedání evropských VKV referentů, které jsou praktickou ukázkou dobré mezinárodní spolupráce a jest si jen přát, aby se v budoucnu tato skutečná mírová spolupráce dále úspěšně rozvíjela za účasti dalších zemí.

Přejeme všem našim čtenářům doma i v zahraničí dobré zdraví, mnoho zdaru v práci i na pásmech a těšíme se příští měsíc na shledanou.

OK1VR

## Zpráva ze zasedání VKV komise I. oblasti IARU

Jak všichni víme, konalo se 23. 7. pravidelné zasedání VKV referentů evropských zemí v Bad Godesbergu v NSR, tentokrát současně v době pořádání 4. kongresu I. oblasti IARU. Výsledky zasedání, které v dalším otiskujeme, jsou velmi zajímavé. Vzhledem k tomu, že nám nebylo umožněno zúčastnit se ani jako pozorovatele, zaslali jsme téměř všem účastníkům tohoto zasedání naše připomínky, nebo lépe naše názory k problémům, o nichž jsme se domnívali, že budou projednávány. I když se o našich návrzích oficiálně jednat nedalo, je z výsledků vidět, že v mnoha případech odpovídají přijatá usnesení a doporučení našim připomínkám. Z těch nejzávažnějších bych zde chtěl upozornit na změnu soutěžních podmínek, a to jak na nový způsob bodování, tak na rozdělení jednotlivých kategorií. V příštím roce budou všechny subregionální soutěže a pochopitelně i Evropský VHF Contest hodnoceny tak, jak hodnotíme my Den rekordů: každé pásmo zvlášť, kategorie stále a přechodné QTH, 1 bod za 1 km překlenuté vzdálenosti. Této skutečnosti budeme muset přísti rok rozvídit i taktiku při Evropském VHF Contestu, abychom uhájili svá čestná místa. O tom však až jindy.

\* \* \*

Letošní pravidelné pracovní zasedání stálé VKV komise I. oblasti IARU se uskutečnilo ve dnech pořádání 4. kongresu I. oblasti IARU v Bad Godesbergu v NSR. Bylo svoláno na 23. 7., avšak delegáti se sešli neoficiálně již den před tím, aby se předběžně dohodli na celé řadě problémů, které byly na pořadu jednání a tím tak usnadnili průběh vlastního zasedání. Předmětem rušné diskuse byly především evropské soutěžní podmínky.

Vlastní zasedání zahájil 23. 7. v 0915 hod DL3FM, Dr. K. G. Lickfeld, předseda komise. Kolem konferenčního stolu zasedli tyto delegáti: DL3FM, ON4BK (sekretář), PA0BL, F8GB, EI2W, G2AIW, 11XD a OM Jonko, YU2CF, HB9MFM a HB9RG (jako pozorovatel) a SM5MN (současně jako zástupce za LA a OH).

Na pořadu jednání byly tyto body:

(V závorce je vždy uvedeno, která organizace návrh podává):

1. Zahájení předsedou
2. Zápis presence delegátů a pozorovatelů
3. Schválení protokolu z pařížského zasedání PVHRC 1957
4. Zpráva sekretáře o činnosti na VKV v roce 1957/58. (VERON)
5. Eventuální další zvláštní zprávy o činnosti. (VERON)
6. Imenování a volba předsedy a sekretáře pro příští funkční období.
7. Soutěžní podmínky:
  - a) Má se znovu prodiskutovat otázka bodování, resp. porovnat systém bod/km se zónovým bodováním. (DARC)
  - b) DARC navrhuje, aby se každé pásmo bodovalo zvlášť.
  - c) DARC navrhuje, aby bylo zdůrazněno oddělené bodování stanic z přechodného a stálého QTH.
  - d) Má být nalezena vhodná mapa Evropy na zjišťování vzdáleností. (RSGB)
  - e) Má být diskutováno o dosavadním způsobu bodování spojení. (SSA)
  - f) Bylo by vhodné uspořádat jednou v roce jen telegrafní (A1) contest na VKV. Všeobecně totiž upadá zájem o CW provoz a tím se také zanedbává mnoho příležitostí k DX spojení. (DARC)
  - g) Stanovit v soutěžních podmínkách tyto druhy provozu: A1, A2, A3, F3.
8. DARC zdůrazňuje význam xtalem řízených stanic na 2 m. Má být používáno trvale jen jednoho jediného xtal. VFO mají být používány výlučně pro zavolání na nulovém zaznění jiné stanice (s níž např. volaná stanice právě ukončila spojení), po kterém se má ihned přepnout na vlastní xtalový kmitočet.

9. DARC doporučuje zakázat na 2m sólooscilátory a superreakční přijímače bez účinného 7. stupně, který by zabránil nežádoucím vyzářování.

10. Sifení rozptylem. (RSGB)
11. Spojení Anglie — kontinent. (RSGB)
12. Výměna technických informací s eventuálním použitím magnetofonových pásků. (RSGB)
- a) Výměna informací o odstraňování TVI a BCI. (VERON)

b) Pokračování diskuse o výměně článků o technice VKV, koordinace pracovních dnů na VKV apod. (SSA)

13. VKV „Band plan“ (VERON). Návrh, aby na 24 cm bylo pásmo 1296 až 1300 MHz pracovním pásmem. (RSGB)

14. Koordinace varování resp. upozorňování VKV amatérů na pravděpodobný výskyt polární záře, zvýšenou sluneční činnost nebo mimořádné podmínky šíření. Během IGY podávají některé rozhlasové stanice a jiné komerční služby pravidelné hlášení tohoto druhu. Je možné vydat seznam, kmitočty a vysílací časy těchto stanic pro potřebu amatérů? (SSA)

15. Zprávy ze zemí, ve kterých je tě. pro amatéry uvolněno 50 MHz pásmo. (SSA)

Khar'ov — USSR

# UB5CI

PS51111

To radio Confirming 17 35 7 14 21 28 38 144 Mc  
ca Jont QS sof 19 at MSK. Ur sigs

Tx: 200 watts. Rx: 12 tubes. Antenna: G. P. ch rotary beam.

PSE QSL TXN

73!

Heiko R. IL

Pro nevěřící otiskujeme kvesli UB5CI. Text pravi: To radio OK1AKA, confirming: 144 Mc cw heard call OE6AP/P May 4 1958 at 1920 MSK. Ur sigs 53187. TX: 20 watts. Rx: 10 tubes. Antenna: G. P. 8x2 el. rotary beam. Vlad.

16. Zjištění, zda jsou respektována doporučení pařížské konference. (SSA)

17. Diskuse, zda je možné získat v zemích I. oblasti zvláštní povolení na vyšší příkony pro stanice, které se chtějí věnovat výzkumu šíření rozptylem. (SSA)

18. Použití SSB na 2m pásmu. (SSA)

19. Koncepční podmínky v různých zemích. (VERON)

20. Registrace rekordů a vydávání VKV diplomů I. oblasti. (VERON)

21. Doba (s ohledem na TVI a BCJ) a směr pravidelných vysílání. (VERON)

22. Neamatérské profesionální stanice na amatérských VKV pásmech. (VERON)

23. Seznam kmitočtů všech stanic pracujících na VKV. (VERON)

24. Četnost pracovních zasedání VKV referentů a jejich vzájemná spolupráce. (VERON)

25. Doporučení pro plénní zasedání 4. kongresu I. oblasti. (VERON)

26. Další body. (VERON)

Je vidět, že program byl opravdu bohatý a zajímavý. Technické problémy silně převažovaly nad organizačními, což nejlépe dokazuje zájem o tento druh amatérské činnosti v současné době. Názory na řešení některých problémů byly mnohdy značně různé a debata dosti rušná. Protokol o zasedání vypracoval G2AIW hned v noci po zasedání. 6 stránek popsaných perličkovým typem psacího stroje nelze dosti dobře otisknout zde v časopise, a tak uvádíme jen ta nejvýznamnější rozhodnutí, která byla učiněna.

1. DL3FM byl zvolen znovu předsedou stálé VKV komise I. oblasti IARU. Sekretářem se stal G2AIW.

2. Příští zasedání komise se bude konat ve dnech 3. a 4. října 1959 v Haagu v Holandsku.

3. Bodovací systém bod/km dává při VKV soutěžích správnější výsledky než způsob dosavadní.

4. Počínaje rokem 1959 budou při VKV soutěžích hodnocena všechna pásma zvlášť.

5. Stanice pracující ze stálých a přechodných QTH budou i nadále hodnoceny odděleně.

6. Květnová VKV soutěž — 2. subregionální VKV Contest — bude jen soutěží telegrafní — „Al Contest“.

7. Provoz F3 bude povolen i při soutěžích. Stanice mají trvale používat jen jednoho jediného stálu. VFO budou používána jen pro zavolání. Sólóoscilátory nejsou na 2 m povoleny.

8. Pravidelné pracovní dny na VKV:

SM: Každé 1. úterý v měsíci výhradně pro DX, jinak i pro stanice SM. Tak bylo již dosaženo spojení s SP. Nejsou ještě dohodnuty skedy s UQ, UP a UR, i když je známo, že tyto stanice na 2 m pravidelně pracují. SM6BT provádí pokusy šířením rozptylem na 2 m s některými evropskými stanicemi. (O66AP a HB9RG). Všechny pokusy tohoto druhu mají být nahrávány na magnetofonový pásek.

D a HB: Každé úterý a čtvrtku po 2200 hod. SEC.

G: Pondělí 145 MHz, středa 70 MHz a sobota 435 MHz.

EL2W je na pásmu denně po 2200 SEC (kmitočty: 50,016 — 70,662 — 144,180 — 432,540 a 435 MHz).

9. Na 24 cm pásma byla je určen úsek 1296 až 1300 MHz proxtalem řízení stanice (harmonické kmitočty k 432, 0 až 433,333 MHz).

10. V SM jsou při výskytu polární záře vysílána upozornění švédským rozhlasem vždy v 1800 SEC.

V G rozšiřuje podobná hlášení vždy ve 2400 SEC „BBC Home Service“.

GB3IGY hlásí zprávy tohoto druhu na 145,4 MHz.

V PA hlásí „Hilversum Radio“ po zprávách ve 2200 SEC údaje o vlhkosti vzduchu a výskytu inverzních vrstev.

V D je slyšet „Elbe — Weser — Radio“ v 1330 SEC na 5360 kHz a ve 2200 SEC na 3370 kHz s hlášením o polární záři, stavu ionosféry a s výsledky měření vlhkosti vzduchu.

11. Při spojeních odrazem od polární záře se místo hodnocení tónu dává jen dlouhá čára.

12. SSB není zatím na VKV příliš rozšířena. V G a PA pracuje po jedné stanici. V D jsou zatím 4, ale jejich počet se brzo zvětší.

Plénnímu zasedání kongresu bylo předloženo sedm doporučení stálé VKV komise, jejíž oficiální název je nyní „Region I VHF Committee“ místo původního „Permanent VHF Committee.“

\* \* \*

Pro příjem československé televize z Ostravy je instalován v Katovicích speciální přijímač pro příjem a přenášení naší televize. Tím je zabezpečeno, že vysíláče v Katovicích, Lodži a Varšavě mohou přenášet program z Prahy. Zaručený dosah vysíláče je v okruhu 100 km od Katovic. Nový vysíláče lze dokonale přijímat na celé severovýchodní Moravě (Ostravsko, Opavsko, Těšínsko). Příjem obrazu i zvuku byl zaznamenan i v Rožnově p. R. ŠZ



Rubriku vede Běda Micka, OK1MB

## „DX-ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. září 1958

### Vysíláči:

OK1FF	246(265)	OK3EE	116(154)
OK1MB	244(265)	OK1VA	115(128)
OK1HI	215(227)	OK1AKA	115(120)
OK1CX	202(217)	OK1FA	113(124)
OK1KTI	201(221)	OK1AA	111(132)
OK3MM	181(203)	OK1KL	97(119)
OK1SV	170(192)	OK1BY	94(113)
OK3DG	165(172)	OK1MP	94(111)
OK2AG	164(175)	OK3HF	88(105)
OK1XQ	161(185)	OK1KKJ	80(119)
OK1KKR	161(180)	OK2KAU	79(129)
OK1AW	155(186)	OK2KTB	79(120)
OK1FO	147(151)	OK1EB	77(106)
OK3EA	145(163)	OK2KJ	75(90)
OK1JX	145(171)	OK1KPZ	74(85)
OK3KAB	141(171)	OK1NN	70(135)
OK1VB	140(171)	OK1KFE	61(87)
OK1CC	117(146)	OK1KMM	55(80)
		OK3KAS	53(81)

### Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK1-9567	75(145)
OK2-5214	123(209)	OK3-9951	72(165)
OK1-7820	112(195)	OK1-25042	72(137)
OK1-5693	107(186)	OK2-1487	71(167)
OK3-7347	105(197)	OK1-5978	70(152)
OK2-3947	94(180)	OK1-607	70(105)
OK2-5663	92(208)	OK1-2455	68(135)
OK3-7773	91(185)	OK2-3986	66(154)
OK1-1704	88(178)	OK1-8936	66(103)
OK1-5977	87(163)	OK1-939	64(134)
OK1-1840	87(162)	OK1-5885	63(128)
OK1-5726	86(206)	OK1-1132	61(132)
OK1-7890	86(191)	OK2-2870	59(155)
OK3-6281	84(163)	OK2-9667	59(129)
OK1-1630	83(170)	OK1-5879	56(113)

Hlášení posíláte nejméně jednou za čtvrt roku přímo pořadateli, OK1CX.

Byli jsme důslední a dodrželi slovo: dnešní DX-žebříček je chudší o stanice, které po dobu 3 měsíců neobnovily své hlášení, ať jsme v předchozím čísle AR na tuto nutnost upozornili. Ide o tyto stanice: OK1VW, OK3HM, OK1CG, OK1NS, OK1NC, OK1KTW, OK1GB, OK1KDR, OK2KBE, OK1ZV, OK2KL, OK2GY, OK1KPI, OK3KBT, OK1KPZ, OK1KCI, OK1KRC, OK1KDC, OK2ZY a OK1EV. U posluchačů: OK1-11942, OK1-5873, OK2-7976, OK2-1231, OK3-9380, OK1-25058, OK1-9783, OK1-1150, OK1-553, OK3-1369. — Věříme, že se v brzké době opět přihlásí a s nimi i ti, kteří dosud se našeho žebříčku nezúčastnili. Hlášení je však nutno čas od času obnovovat, i když je někdy bezesmyšlné. Ovšem kdo málo pracuje, dostává málo lístků ...

OK1CX

## Sovětské posluchačské diplomy S6K a S150S

a) K dosažení diplomu S6K musí žadatel QSL-lístky nebo jiným písemným dokladem prokázat, že slyšel spojení 8 stanic podle tohoto seznamu:

1. jedna stanice z Evropy
2. jedna stanice z Afriky
3. jedna stanice z Asie
4. jedna stanice ze Severní Ameriky
5. jedna stanice z Jižní Ameriky
6. jedna stanice z Oceánie
7. jedna stanice z evropské části SSSR
8. jedna stanice z asijské části SSSR.

Celkem tedy 8 stanic ze 6 světadílů:

Diplom je udělován ve 4 stupních:

1. stupeň — za spojení na pásmu 7 MHz
2. stupeň — za spojení na pásmu 14 MHz
3. stupeň — za spojení na pásmech 21 a 28 MHz
4. stupeň — za spojení na libovolném pásmu (i. na všech pásmech).

Spojení mohou být telegrafická, telefonická nebo smíšená.

b) K dosažení diplomu S150S musí žadatel QSL-lístky nebo jiným písemným dokladem prokázat, že slyšel spojení stanic ze 150 zemí světa, při čemž musí být v tomto počtu zahrnuto všech 16 svazových republik Sovětského svazu.

Diplom je udělován ve dvou kategoriích:

1. za spojení telegrafická,
2. za spojení telefonická.

Pro oba diplomy platí pouze spojení po 1. 6. 1956. Při tom nejhorší uznávaný report je RST 337 příp. RSM 335. Udělení diplomů je prostě všech poplatků. Značky stanic, které tyto diplomy získají, budou otisknuty v časopise Radio.

(Funkamateu 2/1958)

## Diplom OZ-CCA

Diplom se vydává za spojení s dánskými stanicemi. Každé spojení na krátkovlnných pásmech se hodnotí jedním bodem, spojení na VKV dvěma body.

Diplom je udělován ve třech třídách:

3. třída — 15 okresů a 50 bodů
2. třída — 20 okresů (příp. volacích značek) a 60 bodů
1. třída — 25 okresů (příp. volacích značek) a 70 bodů.

Diplom 1. třídy mohou získat jen majitelé 2. třídy.

Při počítání bodů se započítávají na každém pásmu nanejvýš 2 spojení se dvěma stanicemi s týmž číslem ve volací značce (např. OZ1, OZ2 atp.). Jedinou výjimku tvoří OX3 stanice — s těmi je možno uskutečnit 9 spojení na každém pásmu.

Nechceme-li plnit podmínky podle okresů, ale podle volacích značek, musíme dosáhnout 60 bodů. Přitom však musíme mít spojení se všemi prefixy OZ1—OZ9 a po jednom spojení s OY a OX.

### Seznam okresů Dánska:

Kopenhaeg	A	Svenborg	O
Frederiksberg	B	Hjöring	P
Holbäck	C	Skanderborg	R
Handersleben	D	Thisted	S
Sorø	E	Viborg	T
Farøer	F	Aalborg	U
Grønland	G	Randers	V
Præsto	H	Aarhus	X
Bornholm	I	Veje	Y
Kopenhaeg (mesto)	K	Ribe	Z
Maribo	L	Tøndern	AE
Odense	M	Ringkøbing	OE
Aabenraa	N		

(Funkamateu 6/1958)

## Zprávy z pásme

### 14 MHz

Evropa: CW — UP2NM na 14 030, LA2JE/P na 14 082, UQ2AJ na 14 080, HV1CN na 14 050, 9S4BD na 14 045, na SSB — GW2DUR na 14 312, YU1AG na 14 305, OH0NC na 14 315, GM3CIX na 14 305, GM8CH na 14 305, HB9TL na 14 315, ON4DM na 14 320, 1ICQD a IIAFS na 14 322, SW0WA a SV0WJ na 14 307, GW3LLU a GW3EHN na 14 311, TF2WDA a TF2WDJ na 14 302 a TF5WDD na 14 309 kHz.

Asia: CW — UJ8KAA na 14 055, JA8FO na 14 063, HL9KR na 14 039, JA6BC na 14 062, VS1JN na 14 040, KR6EO na 14 017, VS6AE na 14 024, XW8AI na 14 100, HS1E na 14 080, VS1FJ na 14 060, UA0OM na 14 060, W3ZA/3W na 14 058, KR6EO na 14 017, Fone — KA0IJ na 14 165, HL9KS na 14 130, HL9KT na 14 225, Na SSB — MP4BBW na 14 305, 9KR2 Kuwait na 14 295, KA2DA na 14 308, HZ1AB na 14 312, W3ZA/3W na 14 305, VS1HS na 14 305, 9K2AM na 14 311, 4X4WD na 14 330, CR9AH na 14 304, VU2RM na 14 324, VS1BB/ZC5 na 14 315, KR6USA na 14 007, KR6GF na 14 306, VU2RX na 14 319, 457KD na 14 316 kHz.

Afrika: CW — ZS4IO na 14 033, VQ3HD na 14 030, ZS7C na 14 022, ELIX na 14 085, ET2KY na 14 060, SU1IM na 14 050, ZS1NC na 14 040, ZE5JE na 14 040, ZD2JM na 14 091, VQ4GQ na 14 025, FB8CH na 14 065, Na SSB: VQ5FS na 14 306, VQ4GU na 14 307, VQ4BRR na 14 308, OQ5GU a OQ5IE na 14 304, ZD2JM na 14 295, 5A1TB na 14 320, 5A2TV na 14 325, CN2BM na 14 311, ET2US na 14 301 kHz.

Amerika: CW — VP2KF na 14 075, W7CKY/KL7 — Aleuty na 14 030, XE1RY na 14 033, XE3BL na 14 030, TI2LA na 14 100, PY7AFN — Fernando Noronha na 14 060 a VEBMB na 14 010, OA2C na 14 070, Fone — VP2AY na 14 200, KH0AI na 14 195, CE0AC na 14 100 kHz. Na SSB — TG9AD na 14 305, I2HP na 14 307, PY4TK na 14 310, YS1MS a YS1MM na 14 305, VE4LK na 14 310, VE1PQ na 14 307, KL7PIV na 14 310, KL7BHE na 14 321, YV5EC, YV5FK, YV5BY na 14 013, KG1CJ na 14 310, VP2AY na 14 305, CE3HL na 14 309, CE3AG na 14 305, XE3FL na 14 303, VP5HM na 14 320, XE2FA na 14 311 a XE1A na 14 301 kHz.

Oceánie a Antarktida: CW — FU8AE na 14 032, FO8AO na 14 338, VK0DA na 14 031, KS6AG na 14 040, KH6MG/ZKI na 14 035, LU3ZJ na 14 070, WOKBL/KG6 na 14 095, VK9RR na 14 095, ZK1AK na 14 002, VP8CY na 14 005, VR2DA na 14 080, KB6BJ na 14 030, VP8CR na 14 010, VR2DC na 14 043, FB8ZZ na 14 082 kHz. Fone — FO8AB na 14 345, FB8YY na 14 347 a na SSB — ZK1BS na 14 305, KC4USB na 14 310, KH6RU na 14 312, ZL3DA — ostrov Chatham na 14 305 kHz.

### 21 MHz

Evropa: CW — GM5RH na 21 055, UN1AB na 21 015, UP2KBC na 21 093 kHz. Na SSB — TF2WDC na 21 405 kHz.

Asia: CW — JA0BR na 21 052, MP4BCO na 21 085 a fone — HL9KT na 21 200, YA1AA na 21 130 a HS1E na 21 200 kHz.

Afrika: CW — ST2AR na 21 050, ZB1JV na 21 077, CN2AQ na 21 110, VQ5EK na 21 060, W2SGL/FF8 na 21 060, CR6AK na 21 088, Fone — ZD1FG na 21 216, OQ5AO na 21 150 a na SSB — ZS6AQQ/ZS9 na 21 415, 9G1CF na 21 400 a VQ1ERR na 21 422 kHz.

Amerika: WP4AMR na 21 105, VP2LA na 21 090 a fone - HI8GA na 21 220, OA4IGY na 21 245 a VP2GV na 21 260 kHz.

Oceánie a Antarktida: CW - KX6BU na 21 065 VK9RR na 21 063, KX6BT na 21 035, VP8CY na 21 045, KH6MG/ZK1 na 21 060, VP8CF na 21 050 a KB6BL na 21 043 kHz. Fone - VP8DK na 21 235 a ZK2AA na 21 220 kHz, na SSB - ZK1BS na 21 405, KH6KS na 21 412, KH6RU na 21 425, KW6CP na 21 405, WOQBW/ZK1 na 21 400 a KM6BO na 21 407 kHz.

Na 28 MHz ze zajímavých jen ZD8JP na 28 030 fone a také fone KB6BJ na 28 110 a W2EPS/KJ6 na 28 670 kHz.

## Různé z DX pásem:

V říjnovém čísle CQ-Magazínu je prý uveřejněno pořadí prvních 12 držitelů diplomu WPX. Jsou to: W6KG, W2HJM, W1BFT, W5KC, W5AFX, SM5AHK, W9IU, W8KPL, LU5AQ, W9BPW, W2DGW a OK1MB.

Podzimní vydání Call Booku 1958 vnáší trochu světla do činnosti stanic z VP8. Jsou takto rozděleny:

Base A, Port Lockroy  
Base B, Deception Island  
Base C, Hope Bay  
Base E, Stonington Island  
Base F, Argentine Island  
Base G, Admiralty Bay  
Base H, Signy Island  
Base J, Loubet Coast  
Base O, Danco Coast  
Base P, Livingston Island  
Base W, Graham Coast  
Base Y, Horseshoe Island.

Většina stanic udává QTH jen jako základnu. Jinak podle země pro DXCC jsou stanice rozděleny takto:

Falkland Islands: VP8AB, VP8AC, VP8AH, VP8AI, VP8AQ, VP8AS, VP8BC, VP8BJ, VP8BN, VP8CV, VP8CW, VP8DC, VP8DD, VP8DE, VP8DF.

South Georgia Islands: VP8AR, VP8AY, VP8BC, VP8CA, VP8CB.

South Orkney Islands: VP8DA.

South Shetland Islands: VP8CQ, VP8CT, VP8CZ, VP8DB.

Grahamland: VP8CC, VP8CD, VP8CF, VP8CG, VP8CH, VP8CI, VP8CJ, VP8CO, VP8CR.

VS1BB/ZC5 vysílá na kmitočtech 14 305, 14 315, a 14 325 kHz. Používá malý vysílač konstrukce W6UOU. Jmenuje se Argonaut, má 30 W jen na 14 MHz a jen na SSB. Očekává povolení k vysílání z VU5, kam by odejel na další expedici.

Ostrov Danger v Pacifiku má naději se stát novou zemí pro DXCC. To proto, že splňuje podmínky určité vzdálenosti od nejbližší DXCC země. Tento ostrov je vzdálen 600 mil sev. od ostrovů Cookových a 750 mil od ostrova Tskelau. Jelikož jeho imenování novou zemí pro DXCC je již téměř jisté, je zájem o dva amatéry, kteří tam jinak byli vysíláni v programu IGY, velmi značný. Je to známý DX-man KH6MG a W0PBW. První pracuje na 14 a 21 MHz CW pod značkou KH6MG/ZK1 a druhý jen na 21 MHz SSB pod značkou W0PBW/ZK1.

HV1CN, známá a vzácná stanice pracující ve Vatikanu, se objevila také na pásmu CW.

Velkou expedici na brazilský ostrov Trinidad podniknou amatéři PY1CK, PY2CK, PY7AN, PY1HQ a PY1HG začátkem listopadu t. r. Budou pracovat pod značkami PY0NA, PY0NB, PY0NC, PY0ND a PY0NF. Po skončení této expedice pojede PY1CK znovu na ostrov Fernando Noronha, aby dokončil svůj DXCC z tohoto ostrova. Za své první expedice navázal spojení s 85 zeměmi. QSL listy ze své první expedice na ostrov Trinidad vypravuje po 50 kusech týdně. Ještě 600 QSL zbývá k odeslání. Ostrov Trinidad bude uznáván pro DXCC od 1. prosince t. r.

W3KA bude vysílat po dobu asi 14 dní z ostrova Swan. Jeho značka bude KS4AZ. Kmitočty 14 065, 7045 a 3565 kHz. Příjem volání jen 10 kHz níže.

Stanice HR0AA se objevila na dolním konci pásma 7 HMz. Žádá QSL via W3YZS, ale jeho pravost je zatím sporná.

V holandském národním závodě PACC-Contest 1958 se umístily stanice ve světě a v ČR takto:

1. OH2YV	8526 b.	OK1KMM	2520 bodů
2. G3IQE	5544	OK1KUR	2346 "
3. DM2ABL	5125	OK1AWJ	2040 "
4. FA9VN	5025	OK3KGW	1968 "
5. SM5AHJ	4950	OK2NR	1728 "
6. DJ2TI	3078	OK2OU	891 "
7. DL9NA	3060	OK1OO	792 "
8. DJ2XP	2862	OK1AJT	312 "
9. G3FPK	2850	OK3KFY	198 "
10. DL1GN	2805	OK1AEH	75 "
11. HB9TT	2622	OK1KPR	60 "
12. G2HPF	2601	OK1IH	36 "
13. OK1KMM	2520	OK1KI	12 "
14. HB9EQ	2508		
15. OK1KUR	2346		

OK1MB.

## Šíření KV a VKV.

Rubriku vede RNDr. Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

## Předpověď podmínek na listopad 1958.

Roční chod kritických kmitočtů vrstvy F2 bývá v našich krajích takový, že maximální denní hodnoty bývají v zimním období větší než v období letním. Jistě jste si ověřili platnost tohoto pravidla již v říjnu, kdy jste mohli pozorovat, že kmitočtová oblast ionosférou odrážených vln se rozšířila zřetelně směrem k vyšším kmitočtům. Opět se otevřelo v některých dnech dost výrazné desetimetrové pásmo a také pásmo 21 MHz „chodí“ nyní lépe než tomu bylo v létě. Současně se však zkracuje den a stále více převládá noc; proto „denní“ podmínky ustupují podmínkám „nočním“, které bývají výraznější na kmitočtech spíše nižších, i když vzhledem k stále ještě dosti značné sluneční činnosti bude obvykle otevřeno po celou noc např. i pásmo dvacetimetrové. Tyto noční podmínky bývají nejtípickejší na čtyřiceti metrech, později v zimě alespoň někdy i na osmdesáti metrech: míří směrem na západ, tj. týkají se vždy neosvětlené trasy šíření. Podmínky tohoto „nočního“ typu se během zimního období zlepšují a ze zkušenosti víme, že nejvýraznější bývají v posledních zimních měsících, kdy postihují v časných ranních hodinách ve zvlášť klidných dnech nejen pásmo osmdesátimetrové, ale i značně též i pásmo stošedesátimetrové.

Zkracování dne má za následek ještě jeden jev, z hlediska vysílajícího amatéra nikoli nepříznivý: kritické kmitočty nejnižších vrstev ionosféry, vyskytujících se prakticky pouze v denních hodinách, jsou nyní zřetelně nižší než v letních měsících. Protože tyto vrstvy mají za následek ztráty energie procházejících radiových vln, jsou tyto ztráty v zimních měsících značně menší než v měsících letních. Velikost těchto ztrát — čili velikost působeného útlumu — je silně závislá na použitém kmitočtu; čím nižší je použitý kmitočet, tím vyšší je vznikající útlum. Proto nejvíce postiženým pásmem je samozřejmě pásmo stošedesátimetrové a po něm osmdesátimetrové, zatím co na čtyřiceti metrech bývá tento útlum již zřetelně menší a na nejnižších pásmech již sotva znatelný. Avšak nyní i v zimním období bude útlum natolik menší než bývalo dříve, že bude možno pracovat na osmdesáti metrech na střední vnitrostátní vzdálenosti i okolo poledne, přestože v tuto dobu je blízká ionosféra, působící útlum signálů, nejvýrazněji vyvinutá. Na stošedesáti metrech to bude ovšem horší, avšak i zde nyní nadchází doba, kdy i v časných dopoledních hodinách a v pozdějších hodinách odpoledních bude možno navazovat dost dobře vnitrostátní spojení; v noci ovšem útlum prakticky vymizí a pak zde bude možno navazovat spojení i se zahraničím, zejména s Anglií, kde užívají tohoto pásma velmi často.

Mluvíme-li dnes již o otázkách útlumu v nízké ionosféře, musíme se zmínit ještě o jednom druhu útlumu, o kterém jsme dříve dosud na stránkách tohoto časopisu ještě nepsali. Před několika lety zjistil univ. prof. Dieminger, dobře nám známý jako DL6DS, který vysílá vždy v pátek večer oblíbený přehled o stavu ionosféry, že v zimních měsících nastává v některých dnech mimořádně silný útlum z doposud neúplně známých příčin. Tento mimořádný útlum způsobuje rychlé vymizení vzdálených signálů na osmdesátimetrovém pásmu a silně zhoršuje podmínky i na čtyřiceti metrech. Obvykle trvá — nastane-li v ranních hodinách — po celý den a vyskytuje se naprosto nepravidelně. Nejeví se zde ani perioda sedmadvacetidenní, známá z výskytu a opakování geomagnetických a ionosférických bouří, ani jakákoliv jiná perioda, takže dny postižené takovým mimořádným útlumem dostaly v němčině název „Ausreisser“, tedy něco jako „z pořádku vytržené“. Zajímavé je, že byly v našich krajích pozorovány pouze v zimním období a že vyšší ionosférické vrstvy nejsou při tom nijak poškozeny nebo strukturálně změněny. Zima je tedy dnes již přede dveřmi a dočkáme se jistě i několika takových mimořádných dnů, jejichž nepravidelný výskyt připomíná tak trochu nepravidelný výskyt mimořádné vrstvy E v letním období.

Tato vrstva, přinášející vždy překvapení v šíření metrových vln, se nyní bude vyskytovat velmi málo, takže lovcům dálkových televizních signálů je nyní na několik měsíců odzvoněno. Pryč je i další znak léta — velké

množství atmosférických poruch, které nám dříve tolik ztěžovaly v některých dnech práci na krátkých vlnách. A tak nic nebrání tomu, abychom se neradovali v nerušených dnech z toho, že DXové podmínky budou i v listopadu celkem nadprůměrně dobré. V první polovině listopadu budou mít podobný ráz jako v říjnu, načež se denní podmínky budou poněkud zhoršovat, ovšem noční podmínky potrvají dále a naopak budou mít slabou tendenci k velmi pomalému zlepšování. Do kterých směrů podmínky nastanou, dozvíte se z našeho obvyklého diagramu. A tak tedy hodně zdaru a za měsíc zase na shledanou!

## MGR

Československé spojovací a poplachové středisko MGR v Průhoncích dostalo ze západoevropského regionálního centra další zprávy o dálkových spojení na 145 MHz využitím odrazu vln na polární záři. Jde především o řadu spojení DL — SM, DL — GM apod. Tyto zprávy jsou zájemcům z řad našich radioamatérů k dispozici.

Slyšeli jste již přesně na 28 MHz slabé, automaticky se opakující hlášení stanice DM3IGY? Tato stanice v určitých hodinách vysílá (nebo alespoň v době uzávěrky tohoto čísla vysílala) opakovanou zprávu, že jde o pokusná vysílání v rámci MGR a že žádá o podrobné reporty o poslechu, které odmění pěkným QSL-listkem. Jde o stanici Geofysikálního ústavu university v Lipsku, který vysílá ze své observatoře na vrchu Collmu nedaleko městečka Oschatz (mezi Lipskem a Drážďanami). Pokud jste tyto signály slyšeli nebo je ještě uslyšíte, uvědomte si, že se k nám nedostávají normálním způsobem, tj. odrazem o vrstvu F2, nýbrž ionosférickým rozptylem o nehomogenity ve struktuře ionosféry. Na obvyklé šíření odrazem je totiž vzdálenost stanice od nás (mám na mysli zejména české země) příliš malá.

1,8 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													

3,5 MHz													
OK													
EVROPA													
DX													

7 MHz													
OK													
UA 3													
UA 4													
W 2													
KH 6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

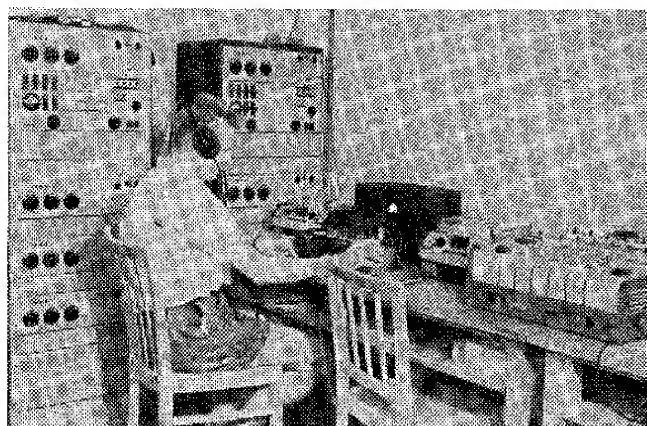
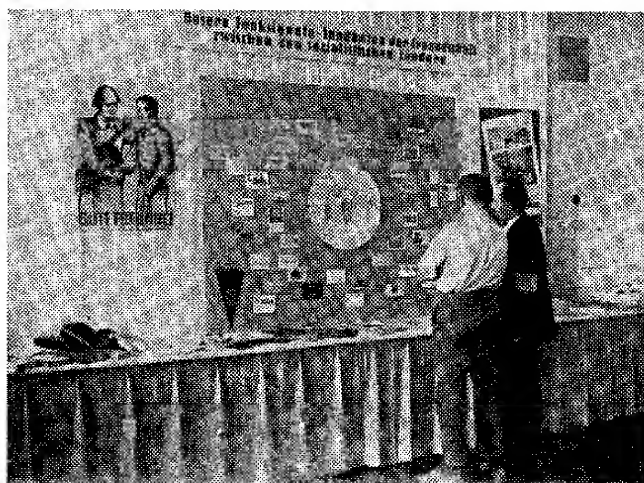
14 MHz													
UA 3													
UA 4													
W 2													
KH 6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

21 MHz													
UA 3													
UA 4													
W 2													
KH 6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

28 MHz													
UA 3													
UA 4													
W 2													
KH 6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

PODMÍNKY : ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné.  
————— dobré nebo méně pravidelné.  
----- špatné nebo nepravidelné. F.





## ČSR, NDR A PLR SOUPEŘILI

Ve dnech 29. 8. až 3. 9. 1958 byly uspořádány mezistátní rychlotelegrafní závody v Drážďanech za účasti družstev NDR, Polska a Československa. Toto mezistátní střetnutí mělo být poslední přípravou před odjezdem na mezinárodní rychlotelegrafní závody, které budou uspořádány v tomto roce v Číně.

Před odjezdem československých rychlotelegrafistů do NDR bylo provedeno internátní soustředění, ve kterém bylo nutné prakticky vyzkoušet propoalice, jež v některých bodech byly změněny oproti těm, které byly schváleny mezinárodním rozhodčím sborem v Karlových Varech v roce 1956.

Podstatná změna nastala např. v odstavci „příjem písmen se zápisem rukou“. Zde organizátoři mezistátního závodu požadují, aby závodník ihned po ukončení zápisu přijatého textu provedl přepis hůlkovým písmem. Již v samotném průběhu závodů v Drážďanech bylo patrné, že tato změna nás může odsunout na druhé místo. A skutečně se tak stalo. Pouze dvěma závodníkům NDR se podařilo zapsat písmena tempem 180 a 190 značek za minutu, přestože jejich dlouhodobá příprava a značně delší internátní soustředění (než bylo u nás) bylo zaměřeno výhradně na úhlednost písma, na znalost umění přečíst po sobě zaznamenaný přijatý text. Není bez zajímavosti, že závodníci NDR při jejich internátním soustředění odmítali provádět záznam a přepis podle nových propoalic. Rovněž i zá-

vodníci Polska mají k tomuto záznamu výhrady a proto bude nutné, aby u příležitosti mezinárodních rychlotelegrafních závodů v Číně rozhodlo mezinárodní kolegium rozhodčích o jednotných propoalicích, které nebude možno měnit podle vlastního uvážení. (Podle informací které jsme získali po uzavěrcce, se Československo mezinárodních rychlo-

telegrafních přenosů v Číně pravděpodobně nezúčastní. – red.).

Československo reprezentovali v polo-

družstvu se zápisem na psacím stroji:

s. Karel Krbec, jun.

s. Henrich Činčura

s. Helena Bohatová

se zápisem rukou:

s. Kotulán Leopold

zápis rukou:	příjem		vysílání	
	písmena	čísla	písmena	čísla
Kotulán ČSR	—	280	120	106,4
Maryniak ČSR	—	240	100,6	76,4
Gazdíkova ČSR	—	280	77,0	57,2
Szewezak Polsko	—	290	91,8	73,6
Lukowicz Polsko	—	290	91,0	62,0
Swietochowska Polsko	—	280	71,8	53,2
Fruck NDR	190	330	135,2	103,6
Kamm NDR	190	330	88,8	68,6
Bauer NDR	—	260	—	—
zápis na psacím stroji:				
Činčura ČSR	250	270	128,2	70,6
Krbec ČSR	260	340	134,2	111,8
Bohatová ČSR	240	320	114,2	79,2
Giedrojc Polsko	240	310	98,4	73,0
Platek Polsko	260	270	106,8	73,8
(žena Polska nepřijela)				
Dauss NDR	220	340	—	—
Hille NDR	250	320	92,4	72,0
Semkat NDR	—	270	—	48,4



s. Eduard Maryniak  
s. Marta Gazdíková.

Československé družstvo obsadilo druhé místo 826,59 body za družstvem NDR, které obsadilo první místo a dosáhlo celkem 1219,74 bodů. Družstvo Polska obsadilo třetí místo s 505,83 bodu.

Ve vysílání na telegrafním klíči obsadilo ČSR první místo počtem 215,59 bodu, druhé místo Polsko 196,83 bodu a třetí místo NDR počtem 154,74 bodů.

V příjmu telegrafních značek se zápisem rukou bylo následující umístění: 1. NDR 549 bodů, 2. Polsko 127 bodů, 3. ČSR 58 bodů.

Tato část mezistátního utkání odsunula československé družstvo bodově značně dozadu, a to z toho důvodu, že závodníci NDR s. Fruck a Kamm dosáhli mimořádných výsledků při zápisu číslíkového textu a současně vytvořili nové rekordy NDR.

V příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji bylo následující pořadí:

1. Československo 553 bodů
2. NDR 516 bodů
3. Polsko 182 bodů

V kategorii jednotlivců mužů se zápisem na psacím stroji dosáhl československý reprezentant s. Karel Krbec ml. prvního místa. Rovněž tak československá reprezentantka s. Helena Bohatová obsadila první místo v kategorii žen se zápisem na psacím stroji.

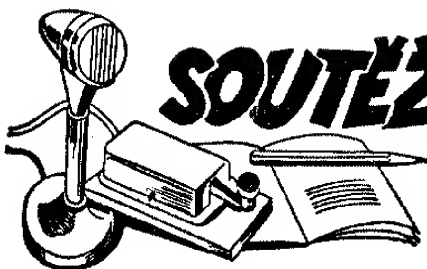
Další první místo obsadila s. Marta Gazdíková ve vysílání telegrafních značek na obyčejném klíči. Soudruh Karel Krbec obsadil další první místo, a to ve vysílání na automatickém telegrafním klíči, stejně tak s. H. Bohatová v kategorii žen ve vysílání na automatickém telegrafním klíči.

Potěšitelné je obzvláště to, že s. Helena Bohatová překonala dosavadní čs. rekord v příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji, a to jak u písmen tak i u čísel. Soudruh Karel Krbec rovněž překonal dosavadní československý rekord se zápisem na psacím stroji v příjmu čísel, a to o 10 značek za minutu.

Dne 3. prosince minulého roku započalo pravidelné vysílání televizní středisko polské televise v Katovicích. Veškeré studiové a vysílací zařízení tohoto střediska je anglického původu firmy Marconi. Montáž zařízení provedli pod vedením anglických inženýrů polští technici Ústředního úřadu rozhlasu a televise. Současně se stavbou studia byla vybudována retranslační linka typu TM 110 z Varšavy do Katovic, pracující na kmitočtu 7000 MHz.

Studio je vybaveno dvěma snímacími kamerami, osazenými snímací elektronikou typu superorthikon a promítacími soupravami pro 35 a 16 mm film s možností promítání diapositivů. Vlastní studio je rozměrů 130 m². Ke studiovému zařízení přísluší i přenosový vůz se třemi kamerami, výrobky francouzské firmy La Radio Industrielle.

Vlastní televizní vysílače jsou dva pro vysílání zvuku a dva pro vysílání obrazu; vysílače pracují soufázově do dvou antén, umístěných ve výši 212 m. Výkon každého z obou vysílačů obrazu je 15 kW, zvuku 5 kW. Anténní zisk 19 zaručuje efektivní vyzářený výkon 260 kW. Pracovní kmitočet vysílače obrazu 191,25 MHz, zvuku 197,75 MHz - kanál 8 podle OIR.



# SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede

Karel Kaminek, OK1CX

## „OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. září 1958

Stanice	Počet QSL/počet okresů 1,75 MHz 3,5 MHz 7 MHz	Součet bodů
a)		
1. OK1KPB	—/— 362/149	—/— 53 938
2. OK1KKH	71/46 304/123	14/13 47 736
3. OK3KAS	41/32 276/119	42/26 40 056
4. OK1KLV	—/— 284/115	—/— 32 660
5. OK2KGE	—/— 257/115	21/18 30 689
6. OK2KFP	62/46 211/99	4/4 29 693
7. OK2KZD	46/43 184/116	10/8 27 518
8. OK1KDR	33/27 200/90	20/20 26 823
9. OK2KZC	44/34 212/102	1/1 26 115
10. OK2KAJ	57/36 182/103	—/— 24 902
11. OK1KFO	13/11 200/99	46/30 24 369
12. OK3KGV	11/8 197/101	38/29 23 467
13. OK2KGZ	1/1 199/106	—/— 21 097
14. OK2KEA	—/— 199/103	—/— 20 497
15. OK1KCG	61/39 157/80	—/— 19 697
16. OK3KHE	—/— 186/88	14/12 16 872
17. OK3KAP	8/6 157/91	26/18 16 006
18. OK1KCR	19/14 161/92	4/3 15 646
19. OK2KHP	54/36 124/73	—/— 15 208
20. OK1KIV	—/— 162/88	—/— 14 256
21. OK1KPZ	12/6 162/77	15/7 13 005
22. OK2KFT	—/— 148/87	—/— 12 876
23. OK1KHA	—/— 155/80	—/— 12 400
24. OK2KBH	—/— 141/80	—/— 11 280
25. OK1KFW	—/— 150/74	—/— 11 100
26. OK1KLP	—/— 153/72	—/— 11 016
27. OK3KEW	—/— 132/76	—/— 10 032
28. OK3KKF	—/— 106/65	35/21 9 095
29. OK3KJJ	—/— 130/63	—/— 8 190
30. OK1KBY	24/14 106/51	—/— 6 386
31. OK1KCY	—/— 93/60	—/— 5 580
b)		
1. OK2LN	85/45 310/135	60/32 59 085
2. OK1JN	78/50 301/122	7/6 48 548
3. OK1MG	90/55 245/107	25/17 42 340
4. OK2NRT	69/44 274/113	24/17 41 294
5. OK3SK	33/25 274/125	—/— 39 200
6. OK1AJT	80/50 230/95	8/5 33 940
7. OK1JJ	41/31 253/102	—/— 33 432
8. OK2DO	1/1 281/115	2/1 32 324
9. OK2UX	51/39 222/101	—/— 28 389
10. OK1TC	—/— 209/98	—/— 20 432
11. OK3TW	—/— 163/90	43/30 18 540
12. OK1VO	—/— 198/90	—/— 17 820
13. OK1BP	4/2 178/90	17/13 16 701
14. OK2UC	32/18 153/75	9/4 12 617
15. OK2LR	—/— 156/81	—/— 12 636
16. OK1JH	36/26 77/49	52/27 10 790
17. OK1QH	—/— 129/81	—/— 10 449
18. OK1ALK	—/— 122/68	—/— 8 296
19. OK1NW	1/1 128/62	1/1 7 942

## Změny v soutěžích od 15. srpna do 15. září 1958 „RP OK-DX KROUŽEK“

### I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom. Zatím jej získali jen tři: OK1-407, Karel Krbec jr., OK11307, Walter Schön a OK1-642, Miloš Prostěcký, všichni z Prahy. Dnes mají všichni vlastní koncese, OK1ZU, OK1WR, a OK1MP.

### II. třída:

Diplom byl udělen dvěma stanicím: č. 36 OK2-1231, Zdenku Boidovi z Frýdku a č. 37 OK1-1704, Josefu Kordačovi z Prahy.

### III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 144 soudruh z Ústí n. L., OK1-9359 (podpis na žádosti nečitelný...), č. 145 OK2-3550, Luboš Čech z Dobšic u Znojma, č. 146 OK1-2643, Josef Řehák z Chomutova, č. 147 OK3-3544, Atila Hanzsér z Komárna, č. 148 OK2-2062, Břetislav Slaviček z Olomouce, č. 149 OK1-2113, Jaroslav Brouil z Nymburka, č. 150 OK1-11561, Ing. Loskota z Prahy, č. 151 OK1-7837 V. Svoboda z Prahy, č. 152 OK2-7998, Jiří Taništra z Ostravy, č. 153 OK1-1622, František Krejčík z Prahy, č. 154 OK1-756, Josef Šubor, Příbram a č. 155 OK1-2645, Josef Salický z Přelouče.

### „S6S“:

V tomto období bylo vydáno 33 diplomů CW a 12 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 668 VE3BH z Toronta (14, 28), č. 669 WIECH z Winstedu, Conn., č. 670 JA2JW z Shimitzu City (21), č. 671 SP6RT z Wrocław (14, 21), č. 672 ZL3OB z Burnham Campu, č. 673 DL3ZA

z Heilbronnu (14), č. 674 OK3KMY z Malacek, č. 675 HA0HN z Debrčinu (14), č. 676 DJ1YR z Moersu na Rýně (14), č. 677 K4DRO z Miami, Fla. (21), č. 678 HB9WH z Wilu (14), č. 679 CN2BE z Tangeru, č. 680 OK2BMP z Prostějova (14), č. 681 W4YMG z Memphis, Tenn., č. 682 DJ2AE z Gautingu (7, 14, 21 a 28), č. 683 G3JYJ z Londýna (14, 21), č. 684 K4BOM z Memphis, Tenn., č. 685 K4QIJ z Newtonu, N. C., č. 686 DM3KPN z Werdau (14), č. 687 DJ2MG ze Schwabachu (14), č. 688 OH3TY z Riihimäki (21), č. 689, č. UO5PK z Tiraspolu (14), č. 690 OK3KSI z Košic (14), č. 691 OK1AMS z Kladna (14), č. 692 UA9DR ze Sverdlovsku (14), č. 693 OK2QR z Napajedel (14), č. 694 K2VHU z Albany, N. Y., č. 695 OK1VC z Ústí n. L. (14), č. 696 K2IRO, z Albany, N. Y. (14), č. 697 SP9NH z Tarnowa (21), č. 698 OK2WL z Brna (21), č. 699 OK2KPP z Kunštátu na Mor. (14) a č. 700 W2DGW z Troye, N. Y. (3, 5 a 7).

Fone: č. 125 PY4AKT z Viscon de Rio Branco (21), č. 126 K4GLA z Dannville, Virg. (28), č. 127 W2FLD z Garden City South, N. Y. (14), č. 128 W3HEA z Pittsburgu, Pa. (28), č. 129 VE3HB z Toronta (28), č. 130 WIECH z Winstedu, Conn. (28), č. 131 UB5FG z Oděsy (14), č. 132 OK1FA z Panské Vsi (28), č. 133 K4ELK z Hialeah, Florida (21), č. 134 K9BNH z Quincy, Ill. (28), č. 135 DJ2AE z Gautingu a č. 136 G3JYJ z Londýna. Doplňovací známku za 21 MHz CW obdrželi OK1DJ k č. 368, HA5KBP k č. 407, OK1VB k č. 272, OK1KKJ k č. 45 a OK1VD k č. 646, který dostal též za 14 MHz.

### „100 OK“:

Bylo odesláno dalších 15 diplomů: č. 133 DM3KPI, č. 134 DM3KML, č. 135 UA9CM, č. 136 OE6MB, č. 137 SP3HC, č. 138 UA3RS, č. 139 OE6RM, č. 140 HA8KWG, č. 141 PA4VO, č. 142 HA8WS, č. 143 UA3KAH, č. 144 SP6MO, č. 145 SP6RT, č. 146 LZ1KSF a č. 147 DM3KCL.

### „P-100 OK“:

Diplom č. 82 dostane HA5-2673 z Budapešti, č. 83 UB5-5263 z Dněpropetrovsku, č. 84 OK3-6281 z Trenčína, č. 85 ONL-500 z Geeru, Belgie a č. 86 LZ1-3140 z Plovdivu.

### „ZMT“:

Bylo vydáno 15 diplomů č. 177 až 191 v tomto pořadí: P9MS, LU5AQ, SP8HU, UP2KCB, SP5KAB, W4TO, SP6BZ, UB5KCA, UB5CG, SM5YG, UA6UO, UB5DR, OK1MP, OH9PF a UA9CR.

V uchuzečích o diplom ZMT má OK3KFB již 38 QSL a OK1EB 36.

### „P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 231 SP3-511, č. 232 JA1-1899, č. 233 HA0-6003, č. 234 OK2-7976, č. 235 OK2-22085 a č. 236 OK2-3289.

V uchuzečích si polepšily umístění stanice OK1-1840 a OK1-2455, které mají již po 24 listích, OK2-3986 a DE-12422 s 23 listy, OK2-9375, OK1-5977, PK2-2870, OK3-2441 a OK3-1566 s 22 QSL a OK1-3165 s 21 QSL.

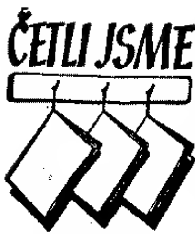
## Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu.

... jedna bez komentáře úvodem: ... QRZ? de KH6MG/ZK1 se ozvalo náhle 21. září po deváté hodině ráno na 21 MHz. Velký šum a rozruch. Volají evropské, americké i asijské stanice. Ale on navazuje spojení s nějakým OK2. Další QRZ. Zavolal jsem taky ... přišel. A pak pěkně po pořádku, bez rušení následují OK1KDR, OK1HI, OK1MB, OK1FF, OK1CC a další OK. A ZK1 klidně rozdává pěkné reporty. většinou rst. 579. To dopoleadne na ostrově Danger patřilo Československu. A tak jsem měl z našich zase jednou radost ...

Že je diplom S6S ve světě oblíben, dokazuje dnešní jeho jubileum: 700 diplomů se již nachází ve všech světadílech, ve velkých zemích i malých ostrovech a vykonává dobrou propagaci naší vlády. A nyní se dostává i náš další, propagačně výrazný a sportovně velmi obtížný diplom ZMT do Finska, Francie a za moře do Argentiny a Severní Ameriky.

Necht' splní všude účel, který je na něm symbolicky vyznačen, necht' přispěje k zajištění trvalého míru a přátelství mezi národy.

1CX



## Radio (SSSR) č. 8/58

Věnovat větší pozornost radiotechnikům – Výsledky 11. všesvazových závodů v rychlotelegrafii – Leningradská výstava radioamatérských prací – Přibývá honů za lískou – Rekordy se musí stále zlepšovat – Pro radiofakci vesnice používat polovodičů – Přijímač s dvěma transistory – Transistorový zesilovač –

Transistorový rozhlasový přijímač „Voschod“ – Transistorový přijímač pevně nalaďený – Kombinovaný přijímač s vř. částí osazenou elektronkami ( $U_a = 12$  V), s nř. částí osazenou transistorem – Sluneční baterie – Radiolokační přístroje pozemních vojsk – Automatická v průmyslu – Disková anténa – Vysílač pro hon za lískou – Ještě jednou o prokládaném řádkování – Nř. zesilovač s tlačítkovým voličem přednesu – Zapojení tónové clony – Jednoduchý ultralínearní zesilovač – Transistorový fotoblesk – Barvení hliníku a jeho slitin – Použití GDO – Různá zapojení GDO – Rozdíl mezi pentodou a svazkovou tetradou – Zesilovač bez výstupního transformátoru.

## Radio (SSSR) č. 9/58

Kdy už budou soustáti? – Televizor „Komsomolec“, malý televizor s 13 elektronkami – Klubový KV vysílač – Elektronický jistič – Přijímač pro 145 MHz – Transistorový superhet do kapsy – Přenosný osciloskop – Elektronový voltmetr – Tříelektronkový standardní superhet – Zesilovač pro školní rozhlas – Přenosný bateriový přijímač – Jednoduchý superhet s vysokou citlivostí – Kmitočtoměr – Transistorový kapesní přijímač – Kubická anténa pro tři pásma.



## V. I. Beketov: ANTÉNY SVĚRCHVYSOKÉHO ČASTOTY (VKV antény)

— Vojenizdat, Moskva 1957, knižnice Radiolokační technika, str. 120, brož. 2,10 Kčs.

Rychlý rozvoj VKV techniky po druhé světové válce, její velký význam v národním hospodářství i v armádě — to byly důvody, jež vedly Vojenské naklad. MNO SSSR k vydání knižnice Radiolokační technika, jejíž jednotlivé svazky se zabývají stavebními prvky a obvody moderních radiolokačních stanic. Jsou určeny nejen příslušníkům Sovětské armády, kteří přímo pracují s radary, ale vůbec všem zájemcům o moderní VKV techniku. Jejich účelem není exaktně vyčerpávat dané téma, spíše srozumitelně poskytnout čtenáři přehled o dnešním stavu VKV techniky a ukázat fyzikální podstatu dějů. Proto se dobře hodí jako úvodní literatura ke studiu.

Uvedená brožura je věnována moderním VKV anténám, dává pěkný přehled o užívaných typech antén, jejich vlastnostech a výklad fyzikálních dějů v nich probíhajících. Jsou vynechány antény přepínače i napáječe, o nichž jsou napsány samostatné brožury a autor předpokládá jejich znalost.

Abyste čtenář rychle seznámil s terminologií a základními pojmy teorie a techniky antén, je zařazena jako první úvodní kapitola: Základní parametry antén.

Další kapitoly se zabývají jednotlivými typy antén, užívaných jak v radiolokační technice, tak v technice spojů.

Princip působení antén VKV je založen buď na vlastnostech antén dlouhých v praxi užívaných na KV (= půlvlnné dipóly), nebo na vlastnostech optických systémů (= parabolická zrcadla, čočky), nebo na vlastnostech šíření radiových vln v kovových nebo dielektrických systémech (= vlnovody).

Jiné rozdělení je podle prvků, užitých při vyzářování nebo příjmu radiolok. na pět hlavních skupin:

1. půlvlnné dipóly (ať už jednoduché, složené nebo parové) — antény, v nichž základní úloha mají proudy tekoucí v přímých vodičích,
2. trychtýřovité,
3. parabolické — u obou skupin pomocí vhodné tvarovaných reflektorů se vytváří přibližně rovinná radiolok. úzce směřovaná s velkým ziskem,
4. dielektrické a anténny čočky — jejichž směrové vlastnosti jsou určeny šířením radiolok. v dielektrickém prostředí (umělé i přírodní hmoty ve tvaru kvádrů, slupek a čoček),
5. šterbinové — difrakční radiolok. vyzářovaných ze šterbin profilovaných na kovovém povrchu, je určena vhodná prostorová směrová charakteristika.

Brožura věnuje uvedeným typům jednotlivé kapitoly, podrobně popisuje fyzikální děje, konstrukční provedení, umístění a vliv ozařovačů, napáječů atd. Užitá klasifikace antén VKV není dostatečně přesná a úplná — toho je si vědom i autor, proto zařadil do předposlední kapitoly stať o směrových anténách pracujících s kruhovou polarizací a stať o některých speciálních anténách s nesymetrickými prostorovými směrovými charakteristikami.

Poslední kapitola doplňuje přehled o různých způsobech symetrizace napájení pomocí sousoho kabelu.

Zdeněk Weber

V. V. Gusjev: FORMIROVÁNÍ IMPULSOV (Tvarování impulsů) — Vojenizdat, Moskva 1958, knižnice Radiolokační technika, str. 102, brož. 1,65 Kčs.

Nové odvětví radiotechniky — impulsní technika, jež se vytváří po rychlém rozvoji televize, radiolokace, vícekanálové impulsní spoj. techniky, impulsních metod technických a fyzikálních měření a automatizace — řeší problémy, spojené se získáváním elektrických impulsů, jejich transformací a měřením.

Uvedená brožura je věnována základním problémům tvarování elektrických impulsů a pomocných napětí, užívaných v radiolokačních obvodech.

Úvodem je podána definice cl. impulsu, jeho základní parametry, definice radio- a videoimpulsu. První kapitola je neobsáhlejší, popisuje omezovaly — diodové i s vícemístkovými elektronkami (triody, pentody), rozebírá vlivy parazitních kapacit na práci omezovaly a vliv napětí na oddělovacím kondenzátorem.

Druhá kapitola se zabývá derivačními a integračními obvody, uvažuje o vlivu parazitních parametrů na práci derivačního obvodu, vlivu vnitřního odporu generátoru a parazitních kapacit.

Třetí kapitola je věnována paralelnímu oscilačnímu obvodu, užívanému v impulsní technice k získání přesných časových impulsů nebo impulsů s daným časovým trváním. Jsou uvedeny základní obvody.

Poslední kapitola je věnována kombinovaným obvodům, trvarujícím synchronizační, měřicí a pravoúhlé impulsy.

Cenné na brožuru je to, že se neomezuje jen na pouhý popis funkce jednotlivých obvodů, srozumitelně a názorně doprovázený četnými nákresey, ale zpracovává je srozumitelně i po matematické stránce, což u příruček věnovaných širšímu okruhu čtenářů málokdy najdeme. Lze tedy brožuru vřele doporučit všem zájemcům o impulsní techniku.

Zdeněk Weber

## Cyril Macháček: DOMOVNÍ ELEKTRICKÉ INSTALACE.

297 stran, 163 vyzobrazení, 25 tabulek. Vydalo Státní nakladatelství technické literatury, Praha 1958. Cena vázaného výtisku Kčs 18,60.

Již čtvrté vydání této knihy svědčí o velkém zájmu, který si získala u odborné veřejnosti. Čtenáři jsou zde podávány velmi podrobné všechny instrukce jak o materiálu, přístrojích, elektrických spotřebičích, tak o způsobu, jak navrhovat a provádět elektrické instalace v domácnostech.

V první části autor popisuje instalační materiály, hlavní vodiče, jejich dimenzování pro určitá zatížení a instalační požadavky. Dále jsou popsány všechny druhy pomocného materiálu, jako instalační trubky, krabice, vývodky, izolatory atd. Následuje stať o instalačních přístrojích: spínačích, zásuvkách, objímkách, žárovkách, jističích, ochranných vypínačích apod.

V druhé polovině knihy se čtenář doví o praktickém provádění elektrické domovní instalace. Poslouží mu tabulky a nákrepy příkladů instalací v různých případech. Autor se obšírněji zabývá popisem elektrických instalací v zemědělských budovách, montáží elektromotorů a jiných spotřebičů v zemědělství. Ve všech případech se poukazuje na předpisy ESČ, takže se snad dočkáme i toho, že budou jednotně zapojovány zásuvky s kolíkem.

Knize byla věnována velká péče jak autorem, který látku dokonale ovládá, tak nakladatelstvem. Amatérové je tato kniha vítaným doplněním odborné knihovny a jistě přispěje k tomu, aby elektrické instalace v bytech radioamatérů byly vzorem.

Josef Černý

## NOV NKY NAŠEHO VOJSKA

### J. Kavalír: DÁLKOVÝ PŘÍJEM TELEVIZE

V řadě stať najdete: rušení různými zdroji poruch, výpočet velikosti terénních překážek bránících přímé viditelnosti s ohledem na zakřivení zemského povrchu, vhodnost přijímače pro dálkový příjem televize. Sumové číslo vstupní části televizoru a jeho vliv na příjem, různé způsoby řešení vstupních obvodů a předzesilovačů jakož i setrvačkové synchronizace. Schémata s popisem funkce a zdůvodnění způsobu řešení. Úprava televizoru Tesla 4001 a 4002. Popis setrvačkové části. Úplný popis předzesilovače. Plánky, schémata, fotografie atd.

### J. Mareš: STŘÍBRNÁ CHVÍLE

Pásmo příběhů líčí život a boje vojáka naší východní jednotky. Jsou tu zachyceny příhody dramatických válečných dnů, jak je naši vojáci prožívali na vítězném postupu po boku Sovětské armády — i chvíle odpočinku, kdy naši chlápci vzpomínali na domov a na to nejzajímavější, co je ve vlasti potkalo.

### J. German: DOKTOR LEVIN

Román sovětského autora vypráví příběh chirurga Levina, který pracuje za války ve vojenské nemocnici kdesi za polárním kruhem. Levin je skvělý lékař. Miluje svou nemocnici a pacienti i spolupra-

covníci milují jeho. Zatím co Sovětská armáda poráží nacisty, zachraňuje Levin životy lidí, utěšuje je v jejich utrpení, ale sám je při tom těžce nemocen. Touží dočkat se alespoň vítězství vlasti ve válce. Toho je mu dopřáno, ale pak Levin umírá. Umírá jako jeden z bojovníků, jenž nečetil svých sil, a bojoval svou prací nehlédal na vlastní zdraví a na vlastní život.

### E. Hemingway: KOMU ZVONÍ HRANA

Román o obětavosti a velké lásce, která se rozhořela v srdcích dvou mladých lidí uprostřed krutých bojů proti fašistům. Dějištěm je Španělsko, planoucí požárem občanské války — války republikánů proti fašistům. Hrdinou je americký dobrovolník Jordan, vyslaný k partyzánské skupině velitele Fabia se zvláštním úkolem.

## Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát použijte na účet č. 01-006/44.465 Vydavatelství časopisů MNO inserce, Praha 2, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20. tj. 6 týdnů před uveřejněním. Nepomente uvést prodejní cenu. Insertní oddělení je v Praze 2, Jungmannova 13/III. p.

### PRODEJ

**Kom. RX Lambda IV**, konvertor pro MWec se spol. skříní. Lamp. LB8, DG7 n. pod. s kryt., SZ3, šum. díodu a RX EL10, MWec a Torn, i vrak. Novák, Žďár n. Sáz, č. 412.

**Mech. část mag.** 9—19 cm v kufříku s motorčkem (400), maďarské miniat. magnetofon, klavičky MF20 (280), miniat. hlavičky (140), 600 m nepoužitý pásík (100) i jednotliv. P. Belluš, Bratislava, Partizánska 8.

**E10L** osaz. v chodu se spec. elim. (600), E10K osaz. (550), galv. E50 s dopl. skř. rozest. (200), panel. dep. volt. (100), 12× RV12P2000 (30), voj. civ. soupr. kr. s. d. 2½ mř se spec. duálem (300), Sonoreta osaz. ECH21 a 6L31 (300), trafo na převín. jádro 50 cm² (90), rotační měnič (100), RG12D60 (10), lad. kond. z E10L (25), selsyn (30), ryz. civ. a mř. z ink. př. (25), moto Manet v kostře ČZ př. z teles. otyp. na 2 (2200), B. Sedláček, n. p. Fruta, Fryšták u Holešova.

**Nová EL10** (300), FUGe16 bez el. (100), 6L6-10KP (30), vstup. díl FUHe (100), J. Ludačka, Plešivec 258, C. Krumlov.

**Zesilovač** pro magnetofon i s hlavami 1+5 elektronek (800), motory 16 W (150), 5 W (60), Matějka, Děčín II., ul. 7. listopadu 13.

**Televizor** 9 elektr. s LB8 a čočkou (900), UKWE-c (400) ss, voltmetr 0—400 V (150), Štěpánek, Straškov 127.

**EK10aK** (370), pol. relé T-54b (40), A-metr 0—2 A  $\varnothing$  11 cm (80), 2 ks. tov. vlnoměrů zn. Stög a Reutr. I. 140 kHz — 60 MHz v pěti přep. rozsazích. II. 17 MHz — 130 MHz ve dvou přep. rozsazích s mř. přístroji 200  $\mu$ A (za kus 450), B. Vitoň, Brno, Tatranská 10.

**Nový osciloskop** Philips GM3159 (1400), civk. soupr. EFONA pro super rozs. SDK (50), gram. mot. 78 ot. (50), Skřín. a Pionýr (35). Měníč WG12,4a z 2,4 V na 100 V (100), duál 2× 50° (20). Přijímač Dipenton 2 el. (300), Bat. super Minor (350). Panelové měřidlo Deprez 100  $\mu$ A (80). Univerzální kufř. st. a ss VA-metr Dus 6 rozs. 1,2—600 V, 7 rozs. 0,003—30 A, 333  $\Omega$ /V (450), 8× RL12P35, 2× LV1 (25), 20× RV12P2000, P 4000, 10× RV2P800 (15), 15× RL2T2, 2× RG12D60 (8). Telegr. klč (20), Šeptaček (20). Hrd. mikr. (20). Jos. Lebeda, Habry.

**Pájecí pístole** s osvětlením 220 V (128), V. Mišák, Kostelec n. H., nám. J. V. Choráze č. 19.

**Super Mír** 4+1 (400), Minibat 4 elektr. (350), lešť. skřín. chassis, duál, civ. soupr., škála, trafo sit., výst. repro  $\varnothing$  160 (150), buz. repro  $\varnothing$  120 (30),  $\varnothing$  240 (50), hr. mikro (15). Tež. vym. za Torn Eb, E10aK, O. Adam, Praha 7, Veletřanská 31.

**E10K** s eliminátorem v chodu (400). Ing. J. Nečas, Bratislava VII, Jurkovičova 44.

### KOUPĚ

**Komunikační přijímač** pro všechny pásma v dobrom stavu. J. Krčmář, Bratislava, Miletičova F/d.

**Torn Eb** v pův. stavu a elektr. 6× RV2P800, 2× RL2T2 nebo 2× RL2P3 a 1× LS2, Dr. K. Fischer, Praha 15, Na Zlaté 16.

**Sdělovací technika** roč. 1953 nebo i jednotlivá čísla kromě 4, 5, 7 a 8, F. Krék, Slavičín 143.

### VÝMĚNA

**Elmotor** pro magnetofon zn. VEB 220 V, 10 W, 1500 otáč., bezbluž. za obraz. LB8 nebo magnetofon. hlav. prip. odpred. (200), A. Štec, Michalovce, Tolstého 1528.